

TUGAS AKHIR

**KAJIAN PRAKTEK-PRAKTEK TERBAIK PERTAMBANGAN DALAM
BIDANG LINGKUNGAN SEBAGAI UPAYA PERLINDUNGAN LINGKUNGAN
PT. BUMI AGUNG ANNUSA KABUPATEN SUMBAWA**



DISUSUN OLEH:

NAILAH MAGHFIRAH

418020013

PROGRAM D3 TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

TAHUN 2021

TUGAS AKHIR

KAJIAN PRAKTEK-PRAKTEK TERBAIK PERTAMBANGAN DALAM BIDANG LINGKUNGAN SEBAGAI UPAYA PERLINDUNGAN LINGKUNGAN PT. BUMI AGUNG ANNUSA KABUPATEN SUMBAWA

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Teknik Pertambangan Jenjang Diploma III
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Mataram



Disusun Oleh:

NAILAH MAGHFIRAH

418020013

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

TAHUN 2021

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

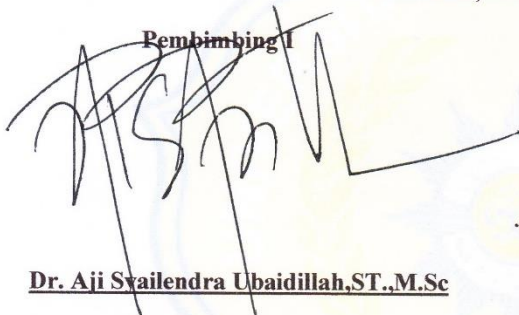
KAJIAN PRAKTEK-PRAKTEK TERBAIK PERTAMBANGAN DALAM
BIDANG LINGKUNGAN SEBAGAI UPAYA PERLINDUNGAN LINGKUNGAN
PT. BUMI AGUNG ANNUSA KABUPATEN SUMBAWA

Disusun Oleh:

NAILAH MAGHFIRAH
418020013

Mataram, 10 Agustus 2021

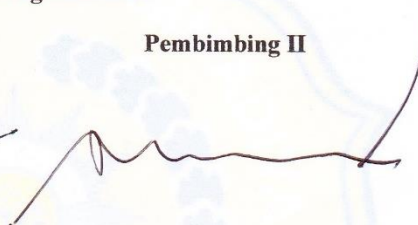
Pembimbing I



Dr. Aji Svailendra Ubaidillah, ST., M.Sc

NIDN. 0009027601

Pembimbing II



Joni Safaat Adiansyah, ST., M.Sc., Ph.D

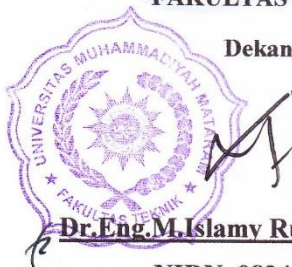
NIDN. 0807067303

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

FAKULTAS TEKNIK

Dekan,



Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT

NIDN. 0824017501

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

TUGAS AKHIR

KAJIAN PRAKTEK-PRAKTEK TERBAIK PERTAMBANGAN DALAM BIDANG LINGKUNGAN SEBAGAI UPAYA PERLINDUNGAN LINGKUNGAN PT. BUMI AGUNG ANNUSA KABUPATEN SUMBAWA



Disusun Oleh:

NAILAH MAGHFIRAH
418020013

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada hari Kamis, 10 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji



1. Penguji I : Dr. Aji Syailendra Ubaidillah, ST., M.Sc
2. Penguji II : Joni Safaat Adiansyah, ST., M.Sc., Ph.D
3. Penguji III : Dr. Dwi Winarti, ST., MT


a.n.


Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK

Dekan,



Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT.
NIDN.0824017501

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa Tugas Akhir di bawah ini dengan judul :

“KAJIAN PRAKTEK-PRAKTEK TERBAIK PERTAMBANGAN DALAM BIDANG LINGKUNGAN SEBAGAI UPAYA PERLINDUNGAN LINGKUNGAN PT. BUMI AGUNG ANNUSA KABUPATEN SUMBAWA”

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil plagiasi dari karya orang lain. Bila terdapat data maupun kutipan baik secara langsung dan tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain, maka dinyatakan secara tertulis didalam Karya Tugas Akhir ini dan disebut dalam Daftar Pustaka.

Demikian Surat Pernyataan Keaslian ini, saya buat dengan kesadaran penuh tanpa tekanan dari pihak manapun, dan saya siap mempertanggungjawabkan dan menerima segala konskuensinya di kemudian hari.

Mataram, 21 Agustus 2021.

Yang Membuat Pernyataan



NAILAH MAGHFIRAH

418020013

PLAGIARISME



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website: <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail: upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nailah Maghfirah
NIM : 418020013
Tempat/Tgl Lahir : Sumbawa Besar, 06 Maret 2000
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : 081 853 422 308 / nailahmaghfirah99@gmail.com
Judul Penelitian : -

KAJIAN PRAKTEK-PRAKTEK TERBAIK PERTAMBANGAN DALAM BIDANG LINGKUNGAN
SEBAGAI UPAYA PERLINDUNGAN LINGKUNGAN PT. BUMI AGUNG ANNUSA
KABUPATEN SUMBAWA

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 50%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya *bersedia menerima sanksi* sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 8 September 2021

Penulis


NAILAH MAGHFIRAH
NIM. 418020013

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT


Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

PUBLIKASI KARYA ILMIAH



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nailah Maghfirah
NIM : 418020013
Tempat/Tgl Lahir : Sumbawa Besar, 06 Maret 2000
Program Studi : DS Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : 081 353 422 300 / nailahmaghfirah99@gmail.com
Jenis Penelitian : ☐ Skripsi ☒ KTI ☐

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta atas karya ilmiah saya berjudul:

KAJIAN PRAKTEK- PRAKTEK TERBAIK PERTAMBANGAN DALAM BIDANG LINGKUNGAN
SEBAGAI UPAYA PERLINDUNGAN LINGKUNGAN PT. BUMI ABUNG ANMISA
KABUPATEN SUMBAWA

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 8 September 2021

Penulis


440C2AJX38015970A
NAILAH MAGHFIRAH
NIM. 418020013

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT


Iskandar, S. Sos. M.A.
NIDN. 0802048904

MOTO HIDUP

**“RELAX. DO NOTHING AT ALL. TAKE A MOMENT FOR YOURSELF.
ENJOY THE MOMENT. JUST... BECAUSE YOU DESERVE IT !!”**



KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-nya yang telah diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan laporan seminar ini yang berjudul **“KAJIAN PRAKTEK-PRAKTEK TERBAIK PERTAMBANGAN DALAM BIDANG LINGKUNGAN SEBAGAI UPAYA PERLINDUNGAN LINGKUNGAN PT. BUMI AGUNG ANNUSA KABUPATEN SUMBAWA”**. Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan pada Program Studi D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dari para dosen pembimbing dan bantuan dari berbagai pihak terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. H. Arsyad Abd. Gani, M.Pd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Dr.Eng. M. Islamy Rusyda, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Dr. Aji Syailendra Ubaidillah, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Pertambangan Universitas Muhammadiyah Mataram, dan selaku Dosen Pembimbing I
4. Joni Safaat Adiansyah, ST, M.Sc, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II
5. Seluruh Civitas Akademik Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Muhammadiyah Mataram.
6. Kedua Orang tua beserta semua keluarga dan saudara yang telah memberikan dukungan dan doa selama proses pembuatan Tugas Akhir.

Teman-teman serta seluruh pihak yang terkait dalam membantu menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Pertambangan adalah suatu kegiatan pengambilan endapan bahan galian berharga yang bernilai ekonomis dari dalam kulit bumi, baik secara mekanis maupun manual, pada permukaan bumi, di bawah permukaan bumi dan di bawah permukaan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak lingkungan dari kegiatan operasional *stone crusher* dan *Ashpalt Mixing Plant*, dan mengetahui praktek-praktek terbaik yang dilakukan pada PT. Bumi Agung Annusa untuk mengurangi dampak lingkungan sebagai upaya perlindungan lingkungan. Dampak yang ditimbulkan pada kegiatan operasional yaitu potensi tumpahnya limbah B3, peningkatan timbulan sampah, dan penurunan kualitas udara dan peningkatan kebisingan. PT Bumi Agung Annusa telah melaksanakan kajian praktek-praktek terbaik dalam upaya perlindungan lingkungan dengan cara pemeliharaan alat yang rutin dilakukan untuk mencegah kerusakan alat pada operasional, kegiatan reklamasi dilakukan dengan penanaman pohon kelapa dan pohon jati, dan semak belukar, menggunakan *dust collector* untuk mengurangi pencemaran debu yang dihasilkan oleh kegiatan *stone crusher*.

Kata kunci: Praktek terbaik, pengelolaan, dampak lingkungan.

ABSTRACT

Mining is the process of extracting economically valuable mineral resources from the earth's crust, whether mechanically or manually, on the surface, below the surface, or below the ocean surface. The goal of this research is to identify the environmental impact of stone crusher and Asphalt Mixing Plant operations, as well as the best practices used by PT. Bumi Agung Annusa to reduce environmental impact in an effort to safeguard the environment. The propensity for B3 waste to spill, an increase in waste creation, a decrease in air quality, and an increase in noise have all had an influence on operating activities. PT Bumi Agung Annusa has conducted a study of best practices in environmental protection efforts, which include routine equipment maintenance to prevent equipment damage in operations, reclamation activities such as planting coconut and teak trees and shrubs, and the use of dust collectors to reduce pollution dust generated by stone crusher operations.

Keywords: *Best practice, management, environmental impact.*

MENCESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM
KEPALA
UPT P3B
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

Humaira, M.P.d
NIDN. 0803048601

DAFTAR ISI

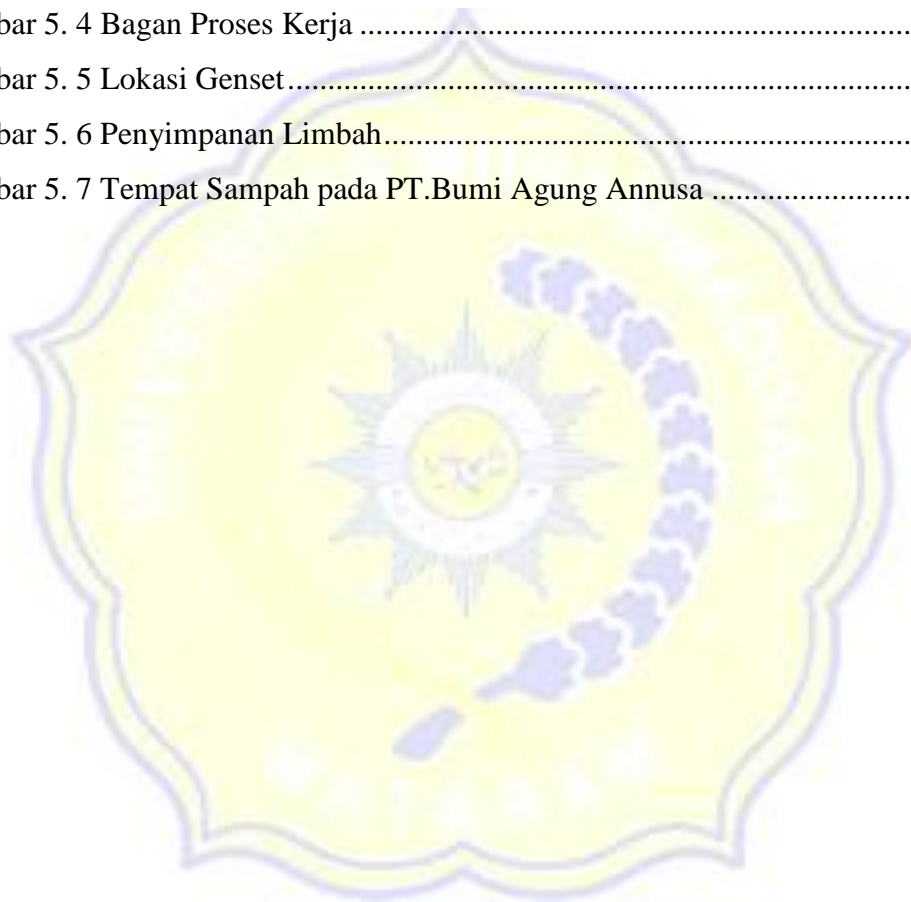
| | |
|---|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI | iv |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN | v |
| PLAGIARISME | vi |
| PUBLIKASI KARYA ILMIAH | vii |
| MOTO HIDUP | viii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| ABSTRAK | x |
| ABSTRACT | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah. | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN UMUM | 4 |
| 2.1 Profil Perusahaan..... | 4 |
| 2.2 Administrasi dan Geografis..... | 4 |
| 2.3 Lokasi Penelitian. | 5 |
| 2.3 Statigrafi Regional Daerah Penelitian | 5 |
| 2.4 Struktur Geologi Regional Daerah Penelitian | 6 |
| BAB III TINJAUAN PUSTAKA | 9 |
| 3.1 Dampak Lingkungan Kegiatan Pertambangan | 9 |
| 3.2 Definisi Pertambangan..... | 10 |
| 3.2.1 <i>Prospeksi</i> | 11 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.2 Eksplorasi. | 11 |
| 3.2.3 Studi Kelayakan. | 12 |
| 3.2.4 <i>Development</i> | 12 |
| 3.2.5 Penambangan. | 12 |
| 3.2.6 Pengolahan. | 13 |
| 3.2.7 Pemasaran. | 13 |
| 3.2.8 Reklamasi. | 13 |
| 3.3 Pengelolaan Lingkungan Pertambangan. | 13 |
| 3.3.1 Peraturan Pengelolaan Lingkungan Pertambangan | 14 |
| 3.4 Kejadian Lingkungan dari Kegiatan Pertambangan | 15 |
| 3.4.1 Pengertian pencemaran lingkungan | 15 |
| 3.4.2 Dampak Negatif dari Kegiatan Penambangan. | 16 |
| 3.5 Praktek-Praktek Lingkungan Terbaik Dalam Kegiatan Pertambangan. | 17 |
| 3.5.1 <i>Best Practice</i> Pertambangan | 18 |
| 3.5.1.1 Reklamasi. | 19 |
| 3.5.1.2 Penyimpanan Senyawa Berbahaya. | 19 |
| 3.5.1.3 Rutin Pemantauan. | 20 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 21 |
| 4.1 Jenis Penelitian. | 21 |
| 4.2 Pendekatan Penelitian. | 21 |
| 4.3 Sumber Data. | 21 |
| 4.4 Metode Pengumpulan Data. | 21 |
| 4.5 Metode Pengolahan Data. | 22 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 23 |
| 5.1 Deskripsi Kegiatan Pada PT Bumi Agung Annusa | 23 |
| 5.1.1 Pembongkaran (<i>Loosening</i>) | 23 |
| 5.1.2 Pemuatan (<i>Loading</i>)..... | 24 |
| 5.1.3 Pengangkutan (<i>Hauling</i>)..... | 24 |
| 5.1.4 Kegiatan <i>Stone Crusher</i> | 25 |
| 5.1.5 <i>Ashpal Mixing Plant</i> | 26 |
| 5.2 Proses Pengiriman Material ke <i>Stone Crusher</i> dan AMP..... | 29 |
| 5.2.1 Sifat dan Karakteristik Material..... | 29 |

| | |
|---|-----------|
| 5.2.2 Faktor-Faktor yang Perlu Diperhatikan | 29 |
| 5.3 Dampak Lingkungan Pada Tahapan Operasional..... | 30 |
| 5.3.1 Peningkatan Kebisingan dan Penurunan Kualitas Udara | 30 |
| 5.3.2 Peningkatan Limbah B3 | 33 |
| 5.3.2.1 Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (LB3): Oli Bekas | 34 |
| 5.3.3 Peningkatan Volume Timbulan Sampah | 36 |
| 5.4 Praktek-Praktek Terbaik Dalam Pengelolaan Lingkungan..... | 36 |
| 5.4.1 Melakukan Penanaman di Sekitar Lokasi <i>Stone Crusher</i> dan AMP | 36 |
| 5.4.2 Penggunaan Genset Dalam Perusahaan..... | 38 |
| 5.4.3 Optimalisa <i>Dust Collector</i> | 41 |
| 5.4.3.1 Prinsip Kerja <i>Dust collector</i> | 41 |
| 5.4.4 Penggunaan Metode <i>Wet Scrubber</i> Sebelum Keluaran Asap dari Cerobong AMP..... | 42 |
| 5.4.4.1Proses Kerja <i>Wet Scrubber</i> | 42 |
| 5.5 Dampak Lingkungan | 42 |
| 5.6 Upaya Pengelolaan Lingkungan yang Tidak di Laksanakan oleh PT. Bumi Agung Annusa | 43 |
| 5.6.1. Penanganan Limbah B3 yang Tidak Tepat..... | 43 |
| 5.6.2 Pengelolaan Timbulan Sampah yang Tidak Tepat | 44 |
| BAB VI PENUTUP | 46 |
| 6.1 Kesimpulan..... | 46 |
| 6.2 Saran | 46 |
| DAFTAR PUSTAKA | 47 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Peta Lokasi Penelitian | 5 |
| Gambar 2. 2 Geologi Regional Penelitian..... | 8 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Pertambangan..... | 10 |
| Gambar 5. 1 <i>Excavator</i> | 23 |
| Gambar 5. 2 Truck Pengangkut | 24 |
| Gambar 5. 3 <i>Stone Crusher</i> | 25 |
| Gambar 5. 4 Bagan Proses Kerja | 26 |
| Gambar 5. 5 Lokasi Genset..... | 39 |
| Gambar 5. 6 Penyimpanan Limbah..... | 44 |
| Gambar 5. 7 Tempat Sampah pada PT.Bumi Agung Annusa | 45 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3. 1 Beberapa Peraturan Terkait Kegiatan Pengelolaan Lingkungan Pertambahan | 15 |
| Tabel 3. 2 Pokok-Pokok Pengaturan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pertambahan | 17 |
| Tabel 5. 1 Hasil uji pemeriksaan tingkat kebisingan | 31 |
| Tabel 5. 2 Baku Mutu Tingkat Kebisingan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.4 Tahun 1996..... | 31 |
| Tabel 5. 3 Hasil Uji Pemantauan Udara Pada PT. Bumi Agung Annusa | 32 |
| Tabel 5. 4 Baku Mutu Udara Peraturan P Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 | 32 |
| Tabel 5. 5 SOP Pemeliharaan Mesin Genset | 40 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambangan adalah suatu kegiatan pengambilan endapan bahan galian berharga yang bernilai ekonomis dari dalam kulit bumi, baik secara mekanis maupun manual, pada permukaan bumi, di bawah permukaan bumi dan di bawah permukaan air. Kehadiran perusahaan pertambangan pada daerah diharapkan dapat membawa kemajuan baik ekonomi maupun infrastruktur terhadap rakyat dan daerah disekitarnya. Proses kegiatan pertambangan pada suatu wilayah untuk membantu perekonomian yang bertambah makmur dan kehidupan sosial yang lebih layak (Elsam, 2003).

Pulau Sumbawa merupakan sebuah pulau yang terletak di provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Pulau ini dibatasi oleh Selat Alas di sebelah barat (memisahkan dengan pulau Lombok), Selat Sape di sebelah timur (memisahkan dengan pulau komodo), Samudra Hindia di sebelah utara. Kota terbesarnya adalah Bima, yang berada di bagian timur pulau ini. Pulau ini memiliki luas 14.386 km², dan merupakan pulau terbesar di Provinsi Nusa Tenggara Barat, salah satu dari dua pulau utama di Provinsi tersebut titik tertingginya adalah gunung tambora yang ketinggiannya 2.851 yang merupakan juga gunungapi aktif. Di Pulau Sumbawa juga terdapat banyak sekali keindahan alam yang dimana salah satunya terdapat di pulau moyo. Selain menyimpan banyak sekali keindahan alam Pulau Sumbawa juga menyimpan potensi kandungan bahan tambang emas (*gold mining*), Batugamping, Andesit, dan Lempung (Sudrajat, et al., 1998)

Di wilayah Kecamatan Buer Desa Tarusa Kabupaten Sumbawa terdapat kegiatan *Stone Crusher* dan *asphalt mixing plant* (AMP). *Asphalt mixing plant* (AMP) merupakan sebuah mesin produksi aspal beton (*hot mix*) yang terdiri dari rangkaian komponen alat-alat/mesin untuk memproses material batuan (*aggregate*) pasir dan asphalt menjadi produk *hot mix* yang bervariasi jenisnya, sesuai *job mix*, dengan desain sesuai kebutuhan dari jenis pekerjaan pengerasan jalan. Pada proses

mixing aggregate berupa pasir, batu setelah melalui proses pemanasan dan penimbangan dengan campuran tertentu, untuk kemudian di campur aspal sampai dihasilkan *hot mix* atau aspal beton yang siap di muat ke dalam *dump truck*, untuk selanjutnya dikirim ke lapangan.

Kegiatan yang dilakukan oleh PT. Bumi Agung Annusa akan memberikan dampak ke lingkungan dimana saat ini pengelolaan dan pemantauan lingkungan berdasarkan Praktek-praktek terbaik dalam bidang lingkungan mereflesikan seberapa baik implementasi UKL-UPL yang dilakukan oleh PT. Bumi Agung Annusa.

1.2 Rumusan Masalah.

Adapun Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai Beriku:

1. Apa saja dampak lingkungan terkait dengan operasional PT. Bumi Agung Annusa?
2. Bagaimana praktek terbaik dan pengelolaan dampak lingkungan yang dilakukan oleh PT. Bumi Agung Annusa dalam kegiatan operasinya?

1.3 Batasan Masalah.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian berada di Desa Tarusa, Kecamatan Buer, Kabupaten Sumbawa
2. Praktek terbaik mengacu pada dokumen UKL-UPL PT. Bumi Agung Annusa.

1.4 Tujuan Penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui dampak lingkungana dari operasional PT. Bumi Agung Annusa.
2. Untuk mengetahui praktek-praktek terbaik dalam pengelolaan lingkungan yang dilakukan oleh PT. Bumi Agung Annusa.

1.5 Manfaat Penelitian.

1. Manfaat Teoritis.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terhadap praktek-praktek terbaik dalam bidang lingkungan yang dilakukan oleh industri pertambangan sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap teori-teori yang saat ini ada.

2. Manfaat Akademis.

Sebagai syarat mahasiswa untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan dan juga sebagai bagian dari tugas akhir mahasiswa jurusan Diploma III Teknik Pertambangan Universitas Mummahdiah Mataram.

3. Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat pada masyarakat sekitar perusahaan untuk mengetahui pelaksanaan pengelolaan lingkungan yang baik.



BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1 Profil Perusahaan.

PT Bumi Agung Annusa dengan Nomor. NPWP 01.213.888.2-197.914 dan Nomor Izin Mendirikan Bangunan 603/22/DPU/VIII/2015 tanggal 21 Agustus 2015, dengan jenis badan usaha negara. Izin untuk mendirikan bangunan berupa bangunan sarana prasarana AMP, *stone crusher*, dan pagar keliling dengan luas 262 m², dengan luas lahan 10.061m² yang terletak di jalan Lintas Sumbawa-Tano. Pimpinan badan usaha bapak Hanafi dengan Nomor. KTA Gapensi 112017235271000060. Berdasarkan hasil pemberitahuan data perseroan Nomor: AHU-AH.01.10-00301 yang telah mendapatkan perubahan pada tanggal 03 Januari 2012, pada rapat keputusan 29 Oktober 2014 yang dibuat di hadapan notaris dengan penerimaan pemberitahuan perubahan data perseroan Nomor: AHU-42248-40.22.2014. Perusahaan ini mulai beroperasi pada tahun 2013. PT Bumi Agung berada di beberapa tempat seperti cabang pusat berada di Mataram, dan kemudian melakukan kegiatan operasi pada desa Tarusa dan Orong Telu. Kabutaen Sumbawa

2.2 Administrasi dan Geografis.

Provinsi Nusa Tenggara Barat terdiri atas 2 pulau besar yaitu Lombok dan Sumbawa dan dikelilingi oleh 280 pulau-pulau kecil. Luas wilayah Provinsi NTB mencapai 49.312,19 km² terdiri dari daratan seluas 20.153,15 km² dan perairan laut seluas 29.159,04 km² dengan garis pantai 2.333 km. Pulau Sumbawa mencapai 15.414,5 km² dan luas Pulau Lombok seluas 4.738,70 km².

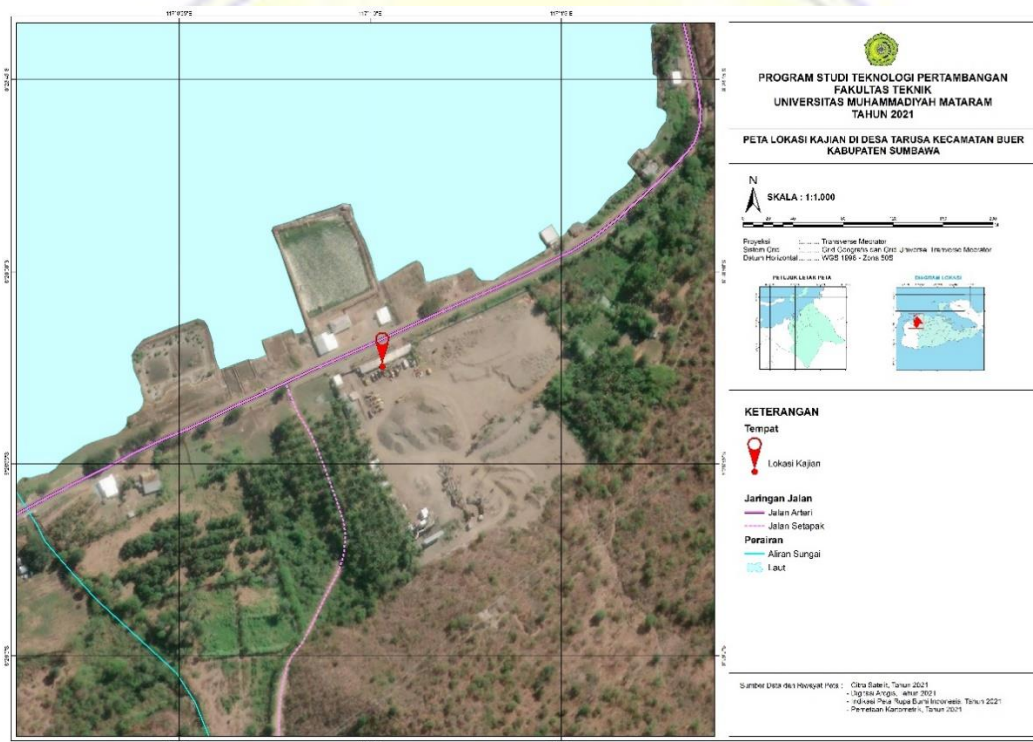
Secara geografis, Provinsi NTB terletak antara 115°46'- 119°5' Bujur Timur dan 8°10' - 9°5' Lintang Selatan dengan batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Laut Jawa dan Laut Flores
- Sebelah Selatan : Samudra Hindia
- Sebelah Barat : Selat Lombok dan Provinsi Bali

- Sebelah Timur : Selat Sape dan Provinsi Nusa Tenggara Timur

2.3 Lokasi Penelitian.

Lokasi penelitian berada di Desa Tarusa Kecamatan Buer Kabupaten Sumbawa. Lokasi tersebut merupakan jalan lintas menuju Sumbawa-Lombok. Yang dimana lokasi tersebut bisa dilihat di Gambar 2.1. Tanah Lombok dan Tanah Sumbawa dipisahkan oleh lautan, hingga dari itu perjalanan dari Pulau Lombok untuk sampai ke lokasi penelitian dengan kendaraan pribadi motor/mobil memakan waktu 7-8 jam termasuk dengan penyebrangan ke Pulau Sumbawa.



Gambar 2. 1 Peta lokasi penelitian

2.3 Statigrafi Regional Daerah Penelitian

Statigrafi merupakan salah satu ilmu penunjang topografi, khususnya untuk memperjelas pola susunan batuan dan hubungan antara satu bagian/lapisan batuan dengan bagian lainnya. Statigrafi memudahkan para ilmuwan untuk menemukan

keadaan geografis suatu ruang dengan cepat, kompak dan adil, dan mendesak untuk mengungkap lebih banyak data topografi lainnya, seperti keberadaan konstruksi, umur tanah, iklim pengendapan dan urutan dan perkembangan ruang. (Djauhari, 2008).

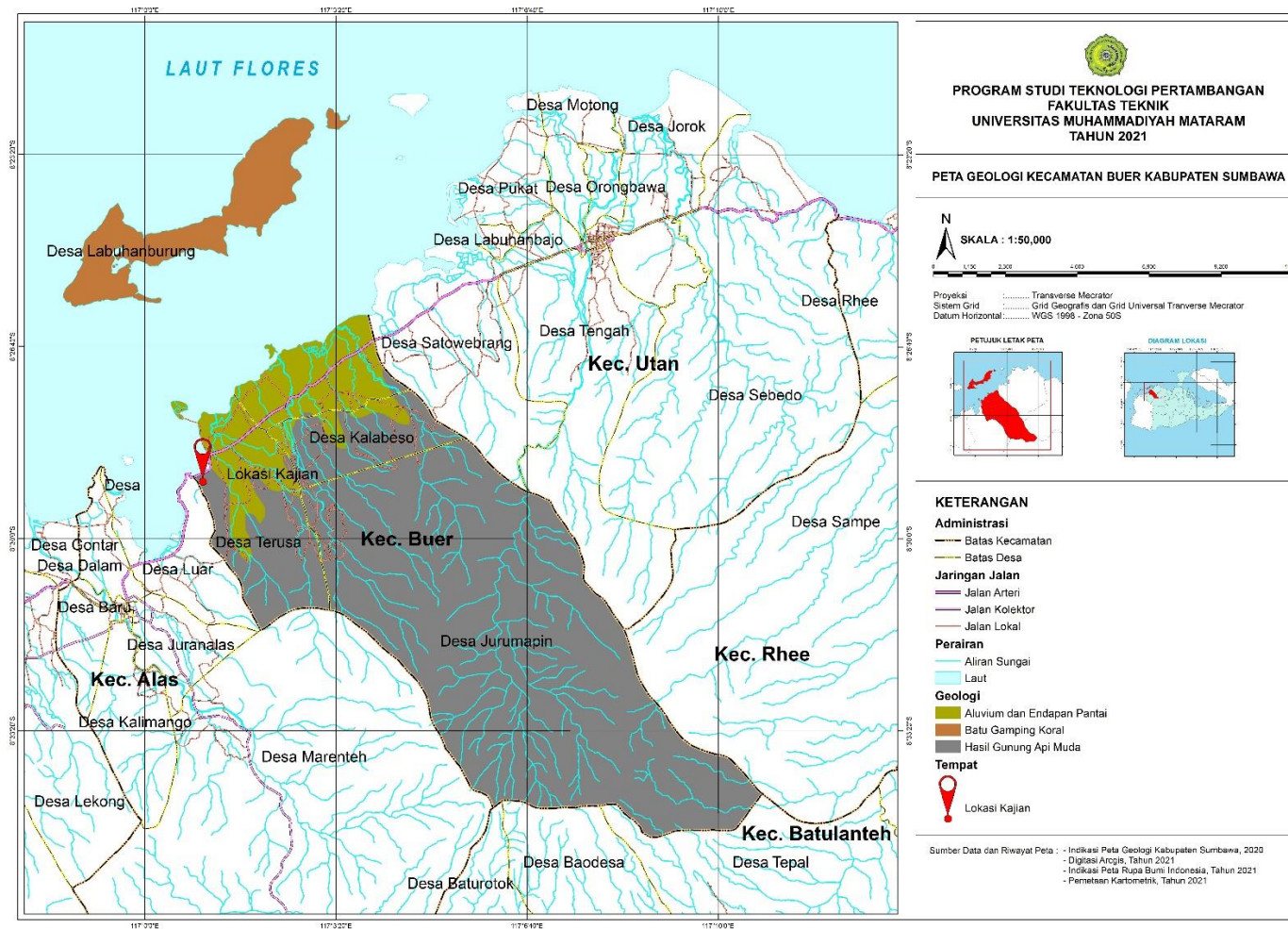
Statigrafi Lembar Sumbawa, Nusa Tenggara Barat terdapat (Qal) alluvium dan endapan pantai, terdiri atas krikil, pasir, lempung, lumpur. (Ql) terumbu koral terangkat, terdiri atas batu gamping yang tersusun dari terumbu karang pada pecahan batu gamping koral. (Tpc) batulempung tufaan dengan sisipan lapisan batu pasir dan kerikil hasil rombakan batuan gunungapi. (Tmcl) batu gamping koral, mengandung koral, berlapis pada bagian bawah mengandung rijang. (Tml) batu gamping, terdiri atas batu gamping serta rombakan batuan gunungapi gampingan berlapis dan mengandung fosil. (Tms) batu pasir tufaan, terdiri atas batu lempung tufa dan breksi dan satuan batuan terlapis baik mengandung lensa batugamping, tufa yang lapuk menjadi lempung berwarna hijau mengandung pirit. (Qhv) satuan lava breksi, terdiri dari atas lava breksi, lahar, tufa dan gunungapi dan tersusun andesit terutama berkomposisi kalsium alkali dan terdiri dari andesit. (Qv) satuan breksi andesit-basal terdiri atas breksi gunungapi, lahar, tufa, abu dan lava dan bersusunan andesit dan basal satuan ini menempati bagian barat laut dan timur laut lembar Sumbawa. (Qot) satuan breksi tanah merah, terdiri atas breksi gunungapi bersusunan andesit dari hasil letusan gunungapi tanah merah. (Tmv) satuan breksi-tufa, terdiri atas breksi yang bersifat andesit dengan sisipan tufa pasir, tufa batupung dan batupasir tufaan, sempat mengandung lahar lava andesit dan basal. (Tmi) batu terobosan terdiri atas andesit, basal, dasit dan batuan beku teruraikan sebagian merupakan batuan beku lelehan satuan ini menerobos batuan berumur miosen awal dasit dan andesit dan umumnya mengandung pirit (Sudrajat, et al., 1998).

2.4 Struktur Geologi Regional Daerah Penelitian

Geografi diartikan sebagai penyelidikan planet Bumi sehubungan dengan bahan pembuatnya, siklus yang terjadi di dalamnya, konsekuensi dari siklus ini, latar belakang sejarah planet, dan jenis kehidupan sejak bumi ada. (Susanto, 1999).

Lokasi titik koordinat PT Bumi Agung Annusa $080^{\circ}28'52.7''$ S $117^{\circ}01'00.2''$ pada sekitar lokasi penelitian satuan breksi tanah merah, terdiri atas andesit, tufa batuapung dan batupasir tufaan, batuan berumur miosen awal dasit dan andesit, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.2 di bawah.





Gambar 2. 2 Geologi Regional Penelitian

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Dampak Lingkungan Kegiatan Pertambangan

Adapun dampak seperti risiko perubahan yang terjadi menjadi akibat suatu kegiatan (Soemarwoto, 2003). Kegiatan Ini bisa teratur, majemuk, fisik atau alami. Dampaknya bisa positif sebagai keuntungan, bisa juga negatif sebagai bahaya. Latihan dapat dianggap sebagai konsekuensi dari tindakan manusia, seperti pergantian peristiwa modern, bendungan, pencetakan sawah, dll.

Dampak lingkungan (*environmental impact*) merupakan penyesuaian iklim yang ditimbulkan oleh suatu gerakan. Perubahan ekologi yang terjadi secara langsung terhadap bagian-bagian alam yang esensial, sedangkan perubahan ekologi yang disebabkan oleh perubahan keadaan segmen alam seharusnya bukan merupakan efek ekologis, tetapi lebih karena dampak perubahan segmen ekologis atau dampak memutar dapat disebut sebagai dampak ekologis (Soemarwoto, 2003).

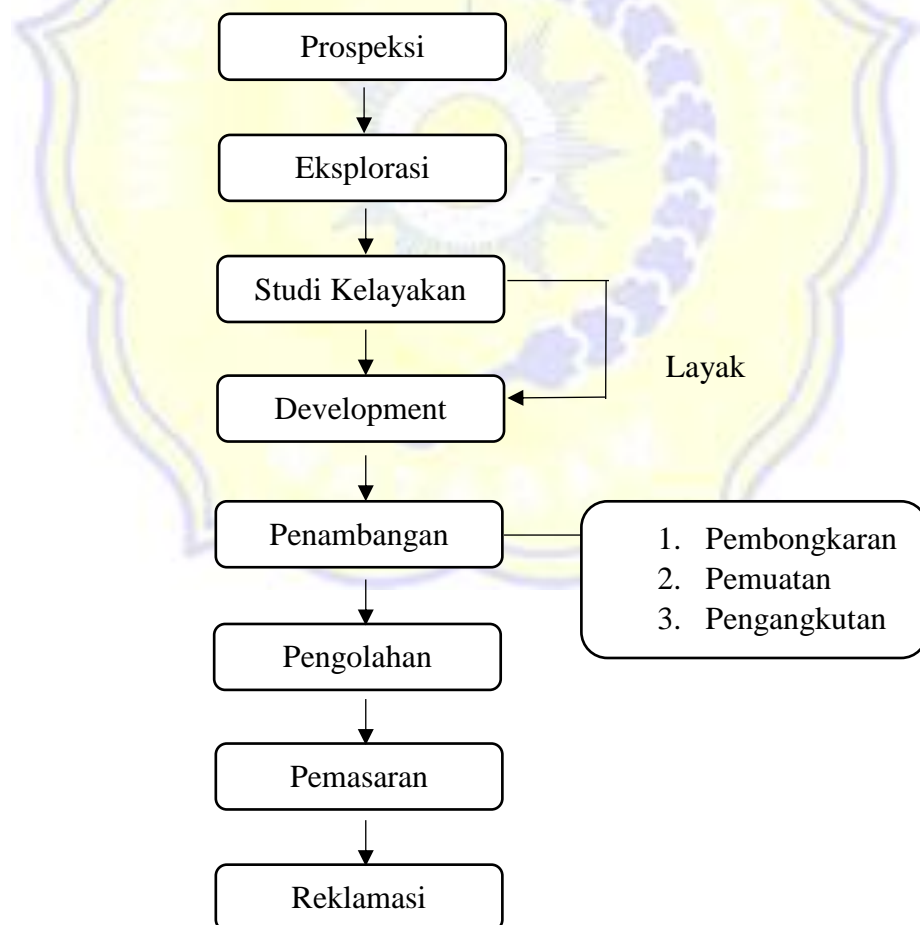
Berlandaskan pengenalan dan pengalaman dampak lingkungan yang disebabkan oleh adanya aktivitas industri pertambangan antara lain: berubahnya struktur tanah, ilmu lingkungan, hidrologi, pencemaran air, udara dan tanah. Perubahan morfologi atau pemandangan, misalnya latihan penyalahgunaan yang dilakukan pada morfologi lereng, kemudian pada saat itu latihan penggalian akan berubah menjadi tanah, genangan air atau kolam besar. Perubahan morfologi menjadi bukaan yang sangat besar dan dalam, jelas akan menyebabkan perubahan kerangka lingkungan dan hidrologi di sekitarnya. Untuk sementara, kontaminasi air, udara dan tanah dapat disebabkan oleh debu dari latihan penggalian, debu dari latihan menumbuk atau pengurangan ukuran mineral dan penyalahgunaan logam penting dan bahan beracun lainnya dari tindakan penanganan dan pemurnian.

Dalam Undang-Undang 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup bahwa perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik, senyawa, dan organik iklim yang melampaui aturan baku kerusakan ekologis..

Adanya perubahan tatanan lingkungan hidup diakibatkan karena munculnya aktivitas atau kegiatan yang menyebabkan perubahan langsung atau tidak langsung fisik dan hayati sehingga menciptakan lingkungan hidup yang tidak dapat berfungsi sebagai penunjang pembangunan yang berkepanjangan. Kerusakan lingkungan hidup timbul di darat, air, udara (KLHK, 2002).

3.2 Definisi Pertambangan

Dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, usaha pertambangan merupakan kegiatan dalam rangka pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi tahapan kegiatan penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, kontruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta pasca tambang (GOI, 2009) . Bisa dilihat pada gambar 3.1 diagram alir pertambangan



Gambar 3. 1 Diagram Alir Pertambangan

3.2.1 Prospeksi.

Prospeksi merupakan kegiatan penyelidikan, pencarian endapan bahan galian yang bernilai ekonomis untuk memastikan keberadaan atau indikasi letak keberadaan bahan galian.

Metode yang dapat digunakan pada tahap *prospeksi* yaitu:

1. Metode *tracing float* digunakan terutama pada anak sungai yang lebih mudah dilakukan pada musim kemarau. Metode ini dilakukan untuk mencari *float* bahan galian berharga atau bahan galian yang dicari yang berasal dari pelapukan zone mineralisasi yang melewati lereng bukit atau terpotong oleh anak sungai dan terhanyut oleh aliran sungai. Dengan penyelidikan dari hilir ke hulu sungai, pada umumnya zone mineralisasi yang tersingkap berada pada arah hulu sungai.
2. Metode pemetaan geologi dilakukan apabila litologi pada tempat lokasi penelitian umumnya tidak diketahui, atau pada saat data yang diperlukan lebih rinci.

Dampak lingkungan yang ditimbulkan karena kegiatan *prospeksi* pada tahap kegiatan *prospeksi* tidak menimbulkan dampak kerusakan alam dikarenakan pada tahap ini hanya melakukan pemantauan dan penyelidikan yang dimana hanya memastikan keberadaan dan kebenaran adanya mineral bernilai ekonomis, tentunya tidak berdampak buruk bagi lingkungan sekitar (Minings, 2012)

3.2.2 Eksplorasi.

Pada tahap eksplorasi merupakan tahap menjamin simpanan bahan galian baik bentuk, ukuran, kedudukan, sifat simpanan bahan galian sebagaimana sifat-sifat simpanan bahan galian yang sebenarnya. Pada tahap eksplorasi perlu dibutuhkan penyebaran secara vertikal dengan cara membuat parit uji, sumur uji. Untuk mendapatkan nilai mutu bahan galian, maka perlu diambil contoh bahan galian untuk dibawa ke laboratorium. Dampak yang

dihasilkan pada tahap ini adanya perubahan bentang alam yang dihasilkan karena pengeboran untuk mengetahui keberadaan endapan bahan galian.

3.2.3 Studi Kelayakan.

Studi kelayakan merupakan pemeriksaan tahap awal yang dilakukan sebelumnya apakah aktivitas penambangan layak atau tidak layak untuk dibuka. Layak atau tidak layaknya suatu penambangan dilihat dari apakah tambang tersebut bernilai ekonomis, dilihat dari teknis dan teknologi yang digunakan apakah sesuai dengan hasil yang akan diperoleh, faktor sosial, faktor budaya, kesehatan, lingkungan (Hambali, 2014)

3.2.4 Development.

Kegiatan ini bertujuan untuk mempersiapkan fasilitas penambangan sebelum kegiatan penambangan dibuka. Pekerjaan yang dilakukan seperti pembuatan kases jalan tambang, perkantoran bengkel, mes karyawan, fasilitas komunikasi dan pembangkit listrik untuk kegiatan penambangan, dan fasilitas pengolahan endapan bahan galian.

Dampak yang ditimbulkan pada kegiatan ini seperti penebangan pohon di area penambangan, polusi udara akibat truk pengangkut bahan bangunan, polusi kebisingan (Idris, 2013).

3.2.5 Penambangan.

Penambangan terbagi menjadi 3 macam yaitu tambang terbuka, tambang bawah tanah dan tambang bawah air. Kegiatan pada tahap penambangan dibagi menjadi 3 yaitu pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan.

1. Pembongkaran: merupakan kegiatan pembebasan mineral atau bahan galian dari dalam bumi atau di permukaan tanah atau di bawah air.
2. Pemuatan: kegiatan proses pemindahan bahan galian yang dihasilkan ke tempat alat pengangkutan
3. Pengangkutan: kegiatan pemindahan bahan galian dari alat angkut ke tempat alat pengolahan bahan galian

Pada kegiatan ini berdampak terjadinya perubahan bentang alam, polusi udara, pencemaran lingkungan, pencemaran air, polusi kebisingan (Yudhistira, et al., 2011)

3.2.6 Pengolahan.

Apabila bahan galian sudah didapatkan maka diperlukan pengolahan terlebih dahulu. Diperlukannya pengolahan ini bertujuan untuk membersihkan campuran pengotor bersama bahan galian agar bernilai ekonomis untuk dipasarkan. Dampak lingkungan yang biasanya terjadinya pencemaran air yang diakibatkan oleh bahan kimia untuk mengolah bahan galian, menciptakan AAT di lingkungan tambang.

3.2.7 Pemasaran.

Bahan galian yang telah selesai diolah maka dapat dipasarkan ke tempat konsumen. Antara perusahaan pertambangan dan konsumen biasanya terjalin ikatan jual beli dengan kontrak jangka panjang. Pada tahap pemasaran tidak menimbulkan dampak bagi lingkungan, tapi berdampak pada ekonomi.

3.2.8 Reklamasi.

Merupakan kegiatan untuk mengembalikan fungsi lahan sebelum adanya kegiatan penambangan. Reklamasi perlu dilakukan dikarenakan pertambangan mengubah bentuk fisik lingkungan, biologi, bentang alam, vegetasi dan habitat fauna. Kegiatan reklamasi mengupayakan atau mengurangi dampak lingkungan yang dapat merugikan. Reklamasi terbagi menjadi 2 kegiatan yaitu, pemulihan lahan bekas tambang untuk memperbaiki lahan yang terganggu ekologiannya, dan keatan mempersiapkan lahan bekas tambang yang sudah diperbaiki ekologiannya untuk manfaat yang lebih lanjut. (Damayanti, et al., 2019).

3.3 Pengelolaan Lingkungan Pertambangan.

Pada tahapan ini ada 4 lingkup kegiatan penting dalam pengelolaan lingkungan pertambangan yaitu;

- 1) Pengelolaan dan pemantauan kualitas air
- 2) Pengelolaan dan pemantauan kualitas udara
- 3) Pengelolaan tanah, reklamasi, dan keanekaragaman hayati
- 4) Pengelolaan sampah, bahan berbahaya dan beracun (B3) dan limbah

Terdapat 3 aspek penting pengelolaan lingkungan yang saling bersinergi selama operasi pertambangan berlangsung, yaitu; praktek, sistem manajemen, dan perizinan. Biasanya praktek dan pengelolaan dan pemantauan lingkungan sering berubah dikarenakan disesuaikan dengan praktek pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang dilakukan. Pada pengelolaan lingkungan perusahaan berusaha semaksimal mungkin untuk menghindari denda lingkungan, klaim masyarakat sekitar.

Pada awal kegiatan perusahaan berupaya keras untuk mendapatkan seluruh perizinan inti yang diperlukan seperti izin lingkungan, izin operasi tempat penyimpanan sementara limbah B3. Pada periode menengah, dimana kegiatan operasional telah berjalan dengan perizinan lingkungan yang memadai, perusahaan perlu menetapkan target untuk menilai kepatuhan pada aspek perizinan, administrasi, dan teknis operasional.

Perusahaan seharusnya memfokuskan pada sistem manajemen lingkungan dan praktek pertambangan terbaik, dimana kegiatan ini dapat membantu keseluruhan operasional berjalan dengan baik. Perusahaan sebaiknya menerapkan target pencapaian, karena dari hasil pencapaian tersebut akan memudahkan proses perizinan lingkungan yang diperlukan, baik perizinan baru, perpanjangan atau revisi termasuk proses revisi dokumen UKL-UPL yang kerap terjadi kegiatan pertambangan, seiring terjadinya perubahan/temuan cadangan.

3.3.1 Peraturan Pengelolaan Lingkungan Pertambangan

Ketetapan awal dari tindakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah UU No.32/2009, yang mengulas tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk mempertahankan manfaat lingkungan hidup dan mencegah terjadinya kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan,

pemanfaatan, pemeliharaan, pengawasan serta penegakan hukum. Baku mutu perlindungan hidup meliputi baku mutu air, baku mutu air limbah, baku mutu air laut, baku mutu udara, baku mutu emisi, baku mutu gangguan, dan baku mutu sesuai dengan perkembangan pengetahuan dan teknologi

Tabel 3. 1 Beberapa Peraturan Terkait Kegiatan Pengelolaan Lingkungan Pertambangan

| NO | Peraturan | Tentang | Hal pokok bagi kegiatan penambangan |
|----|-----------------------|--|--|
| 1 | UU No.32 Tahun 2009 | Pelindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup | Acuan umum dalam kegiatan pengelolaan dan pemantauan, termasuk aturan terkait sanksi. |
| 2 | UU No. 18 Tahun 2008 | Pengelolaan Sampah | Acuan dalam pengelolaan sampah yang umum timbul dari kegiatan pertambangan dan fasilitas pendukungnya |
| 3 | PP No. 27 Tahun 2012 | Izin Lingkungan | Setiap usaha atau kegiatan yang wajib memiliki AMDAL atau memiliki ijin lingkungan |
| 4 | PP No, 101 Tahun 2014 | Pengelolaan Limbah B3 | Acuan dalam pengelolaan limbah B3 yang dihasilkan pertambangan, mengatur aspek perizinan dan juga praktek pengelolaannya |

3.4 Kejadian Lingkungan dari Kegiatan Pertambangan

3.4.1 Pengertian pencemaran lingkungan

Pencemaran Lingkungan Merupakan suatu kondisi yang terjadi diakibatkan karena adanya perubahan keadaan tata lingkungan (tanah, udara dan air) yang tidak menguntungkan (perusak dan tidak menguntungkan aktivitas manusia, flora dan fauna) yang disebabkan oleh adanya benda-benda asing (seperti sampah, limbah industry, minyak, logam bahaya dan lain sebagainya). Sebagai akibat perbuatan manusia, sehingga mengakibatkan lingkungan tersebut tidak berfungsi seperti semula (Gunawan, et al., 2015).

3.4.2 Dampak Negatif dari Kegiatan Penambangan

1. Dampak Negatif Terhadap Lingkungan

Berikut dampak-dampak negatif yang mungkin timbul akibat adanya kegiatan penambangan

- Tidak hanya air yang tercemar, tanah juga mengalami pencemaran akibat pertambangan, yaitu terdapat lubang-lubang besar yang tidak mungkin ditutup kembali yang menyebabkan terjadinya kubangan air dengan kandungan asam yang sangat tinggi. Air kubangan tersebut mengandung zat kimia seperti Fe, Mn, SO_4 , Hg, dan Pb. Fe dan Mn dalam jumlah banyak bersifat racun mengakibatkan tanaman tidak dapat berkembang dengan baik. SO_4 berpengaruh pada tingkat kesuburan tanah dan PH tanah, akibat pencemaran tanah tersebut maka tumbuhan yang diatasya akan mati.

2. Meningkatnya Ancaman Tanah Longsor

Dari beberapa sumber dikatakan bahwa kegiatan penambangan meningkatkan kapasitas bahaya tanah longsor. Ditinjau dari teknik penambangan, teknik pengambilan, yang tidak teratur dan membentuk dinding yang lurus dan dinding gantung (*hanging wall*) yang rentan runtuh (longsor) yang mengancam jiwa para penambang.

3. Erosi Tanah

4. Area bekas penggalian yang dibiarkan begitu saja berpotensi mengalami erosi dipercepat karena tidak adanya vegetasi penutup tanah. Selain itu jika lokasi berada didekat sungai akan terjadi pelebaran pada dinding tepi sungai (Hardiyatmo, 2006).

5. Sedimentasi dan Menurunnya Kualitas Air

Akibat dari limbah pertambangan yang berlebihan mengakibatkan limbah meluap dan bisa mencemarkan sungai

- Hutan.
Penambangan dapat menghapuskan pekerjaan individu dengan alasan bahwa lahan pertanian, khususnya hutan dan lahan telah

diperoleh oleh organisasi. Hal ini dikarenakan perluasan tambang dengan tujuan agar lahan usaha daerah setempat terbatas, karena perkembangan ini juga menyebabkan banjir dengan alasan hutan-hutan di daerah hulu yang seharusnya menjadi daerah resapan air telah dibabat habis.

- Laut

Pencemaran air laut akibat penambangan pada saat aktivitas bongkar muat dan tongkang pengangkut batubara. Selain itu, pencemaran juga mengganggu kehidupan hutan mangrove dan biota yang ada disekitar laut tersebut.

3.5 Praktek-Praktek Lingkungan Terbaik Dalam Kegiatan Pertambangan

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral mengeluarkan Permen ESDM No. 26 Tahun 2018 Tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara, Kepmen ESDM No 1827k/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik. Dalam lampiran V dan VI dicantumkan khusus mengatur tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup Pertambangan Mineral dan Batubara. Masing-masing hal telah dirincikan mulai dari kegiatan eksplorasi sampai operasi produksi. Pokok-pokok pengaturan pengelolaan lingkungan hidup pertambangan adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.2 di bawah secara lebih rinci, pedoman pelaksanaan kaidah pertambangan yang baik untuk aspek lingkungan hidup.

Pemegang IUP Eksplorasi, IUPK Eksplorasi, IUP Operasi Produksi, dan IUPK Operasi Produksi, Pemegang IUJP, Pemegang IPR (dalam buku disebut sebagai izin pertambangan), yang tidak mematuhi atau melanggar ketentuan sebagaimana dimaksud dapat dikenakan sanksi administratif, berupa peringatan tertulis, penghentian sementara seluruh kegiatan usaha, atau pencabutan izin. (Damayanti, et al., 2019)

Tabel 3. 2 Pokok-Pokok Pengaturan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pertambangan

| NO | Kegiatan | Subtansi |
|----|---------------------------|--|
| 1 | Eksplorasi | <ul style="list-style-type: none"> • Efisiensi pembukaan lahan • Penyiapan sarana atau fasilitas pengelolaan lingkungan sebelum pengeboran, pemuatan sumur. • Kajian geokimia dalam rangka studi kelayakan |
| 2 | Konstruksi | <ul style="list-style-type: none"> • Penyiapan sarana/fasilitas pengelolaan lingkungan • Pengamanan, pengelolaan tanah zona perakaran • Sarana dan prasarana pertambangan dilengkapi fasilitas pengelolaan lingkungan (darinase, kolam pengendap, <i>oir trap</i>) |
| 3 | Penambangan | <ul style="list-style-type: none"> • Penyimpanan sarana atau fasilitas pengelolaan lingkungan • Pengamanan, pengelolaan tanah zona perakaran • Jarak aman penambangan atau penimbunan terhadap fasilitas umum • Pengutamaan <i>backfilling</i> • Pengelolaan air larian permukaan, air tambang • Integrasi pencegahan dan penanggulangan AAT dalam penambangan |
| 4 | Pengangkutan | <ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian debu, pencegahan kebocoran, pencegahan dan penanggulangan tumpahan hidrokarbon dan bahan kimia |
| 5 | Pengolahan atau pemurnian | <ul style="list-style-type: none"> • Air kerja sirkulasi tertutup atau air keluaran yang memenuhi baku mutu • Larangan menggunakan merkuri |

3.5.1 Best Practice Pertambangan

Kegiatan terbaik pertambangan bertujuan sebagai upaya perlindungan lingkungan meminimalkan dampak yang akan terjadi karena kegiatan

penambangan. Kesuksesan industri tambang bukan hanya diukur dari hasil tambang yang telah digali. Tetapi juga dilihat dari keberhasilannya dalam reklamasi lahan bekas tambang. Reklamasi lahan pertambangan yang dilakukan dengan baik maka lahan bekas tambang tersebut dapat dimanfaatkan kembali (Damayanti, et al., 2019).

3.5.1.1 Reklamasi.

Tahapan kegiatan reklamasi menurut buku Aksi Hijau Lingkar Tambang dibagi menjadi 8 tahapan yaitu:

1. Pembentukan diaspal dan pengaturan permukaan
2. Pengangkutan *top soil*
3. Penghamparan *top soil*
4. Penataan lahan
5. Pembukaan drainase dan pengendalian erosi
6. Penanaman *cover crop* dan tanaman pioneer
7. Penyisipan tanaman lokal
8. Pemeliharaan dan pemantauan

Kegiatan dalam mengelola *top soil* pada saat aktivitas penambangan sangat menentukan keberhasilan reklamasi. Kegiatan reklamasi dapat dilihat pada lampiran 2. Tanah zona penangkaran menggambarkan bagian paling berpengaruh pada saat pengoperasian reklamasi area bekas tambang. *Top soil* yang tercampur dengan tanah penutup (*overburden*) yang bersifat asam, dapat menyebabkan *top soil* kehilangan kesuburannya (Damayanti, et al., 2019).

3.5.1.2 Penyimpanan Senyawa Berbahaya.

Sianida menjadi bahan familiar di kalangan industri, khususnya pertambangan emas. Sianida berguna untuk proses ekstraksi emas. Dalam pengolahan emas, sianida dipakai untuk memisahkan emas dari unsur lain. Dengan sianida 97% bijih emas yang terkandung di dalam bebatuan bisa diekstrak, tergantung preparasi untuk pengkonsentrasinya.

Teknik khusus dan standar penyimpanan yang ketat, agar tidak membahayakan bagi pekerja dan masyarakat di lingkaran tambang. Pengangkutan sianida di area tambang perlu memakai tangka container atau *isotank* berstandar tinggi. Tangki didesain dengan lapisan atau *layer* berlipat, untuk menjaga sianida tidak terekspos. Materialnya juga harus tebal, bukan terbuat dari kayu yang mudah diresapi cairan. Di sepanjang rute angkut, perlu disediakan tong-tong yang berisi zat penetral, fero sulfat misalnya. Tujuannya agar operator dapat langsung menetralkan apabila terjadi tumpahan.

3.5.1.3 Rutin Pemantauan.

Upaya pemantauan merupakan komitmen dan tanggungjawab bersama pemerintah, penambang, dan masyarakat. Demi memaksimalkan dampak positif dan menghindari dampak negatif, maka diperlukan standar operasional yang ketat sejak dari tahap pra-pertambangan, proses penambangan hingga pasca tambang. Demi memastikan keseluruhan standar operasional tersebut berjalan efektif, maka diperlukan pemantauan atas keseluruhan aktivitas pengelolaan tambang (Damayanti, et al., 2019).

Objek pemantauan antara lain:

1. Timbunan batuan penutup
2. Reklamasi dan vegetasi
3. Lingkungan tambang
4. Sarana penunjang
5. Lokasi tambang

Parameter yang perlu pemantauan antara lain:

1. Kualitas udara
2. Kualitas air
3. Kualitas tanah
4. Pengelolaan sampah dan limbah B3

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian.

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kajian terbaik dalam bidang lingkungan sebagai upaya perlindungan lingkungan.

4.2 Pendekatan Penelitian.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif yang merupakan metode penelitian yang berdasarkan kajian praktik terbaik dalam bidang lingkungan sebagai upaya perlindungan lingkungan. Adapun pendekatan kuantitatif ini digunakan untuk mendapatkan data yang sebenarnya.

4.3 Sumber Data.

1. Data Primer.

Sumber data primer adalah data yang diperoleh dari sumber utama, meliputi perusahaan, karyawan dan masyarakat. Dimana dalam penelitian ini sumber data primernya adalah hasil dari wawancara perwakilan dari dua narasumber, satu dari karyawan, satu dari masyarakat.

2. Data Sekunder.

Data sekunder yaitu data yang dikumpulkan dan diperoleh dari sumber kedua, dalam hal ini berupa data-data pendukung, literature, buku, jurnal yang berkaitan dengan topik dan pembahasan dalam penelitian.

4.4 Metode Pengumpulan Data.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah:

1. Triangulation of sources methods

Metode ini adalah salah satu metodologi yang diambil oleh para ilmuwan untuk menyelidiki dan melakukan prosedur penanganan informasi subjektif. Teknik *Triangulation* bisa di ibaratkan sebagai teknik pemeriksaan keabsahan data dengan membandingkan hasil wawancara terhadap objek penelitian.

2. Metode Observasi

Metode observasi yaitu metode atau cara-cara menganalisa serta mengumpulkan data dengan cara mengamati atau meninjau secara langsung ke lokasi penelitian untuk mengetahui kondisi yang terjadi atau kebenaran dari sebuah rangka penelitian yang sedang dilakukan.

3. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan metode yang bertujuan untuk mencari data yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, buletin dan lain sebagainya yang berkaitan dengan topik yang berhubungan dengan penelitian.

4.5 Metode Pengolahan Data

Sebagaimana umumnya penelitian, setelah data yang diperlukan terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah mengolah data dengan tahapan sebagai berikut:

1. Pencatatan (*Originating-recording*)
2. Klasifikasi (*Classifying*)
3. Penyusunan (*Sorting*)

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Deskripsi Kegiatan Pada PT Bumi Agung Annusa

Kegiatan produksi pada *Stone Crusher* yang utama adalah *crushing* dan *screening*. *Crushing* adalah proses pemecahan material dengan menggunakan unit *crusher*, sedangkan *screening* adalah proses pemisahan secara mekanik berdasarkan perbedaan ukuran partikel untuk mendapatkan ukuran material yang seragam, jadi material dipecah pada unit pemecah lalu disaring, material yang tidak tersaring dikarenakan ukuran yang masih besar akan dipecah lagi pada unit *crusher* selanjutnya.

5.1.1 Pembongkaran (*Loosening*)

Pembongkaran merupakan proses pengambilan atau pembebasan material dari tempat penambangan yang kemudian diangkut ke tempat pengolahan. Kegiatan pembongkaran pada PT Bumi Agung Annusa menggunakan alat gali muat yang digunakan untuk pembongkaran adalah *excavator merk Hyundai* dengan kapasitas 0,9 m³, yang dikhususkan untuk penggalian material yang letaknya dibawah ataupun di depan kedudukan *excavator* itu sendiri, pada tahap ini dioperasikan 1 unit alat gali muat excavator pada gambar 5.1.



Gambar 5. 1 Excavator

5.1.2 Pemuatan (*Loading*)

Pemuatan merupakan proses muat material hasil galian atau pembongkaran oleh alat muat (*Loading Equipment*) yang dimuat pada alat angkut (*Hauling Equipment*). Pada tahap ini dioperasikan alat gali muat yaitu *Excavator merk Hyundai* sama seperti alat yang digunakan pada tahap pembongkaran, karena alat tersebut memiliki kegunaan sebagai alat penggali dan sebagai alat muat, dengan proses pemuatan ke *Dump Truck* sebanyak 4 kali pemuatan untuk terisi penuh.

5.1.3 Pengangkutan (*Hauling*)

Pengangkutan yaitu kegiatan dalam pertambangan untuk memindahkan mineral dan batubara dari daerah tambang dan atau tempat pengolahan dan pemurnian sampai tempat penyerahan. Kegiatan pengangkutan yang dilakukan untuk mengangkut material dari lokasi penambangan ke lokasi *Stone Crusher* atau lokasi pengolahan pada tahap ini menggunakan alat angkut *Dump Truck*, pada kegiatan ini dioperasikan sebanyak 5 unit *dump truck*.

Berdasarkan penelitian di lapangan jarak pengangkutan dari area penambangan ke area pengolahan atau tempat penumpahan material $\pm 250\text{m}$. pengangkutan bahan galian digambar 5. 2 dibawah



Gambar 5. 2 Truck Pengangkut

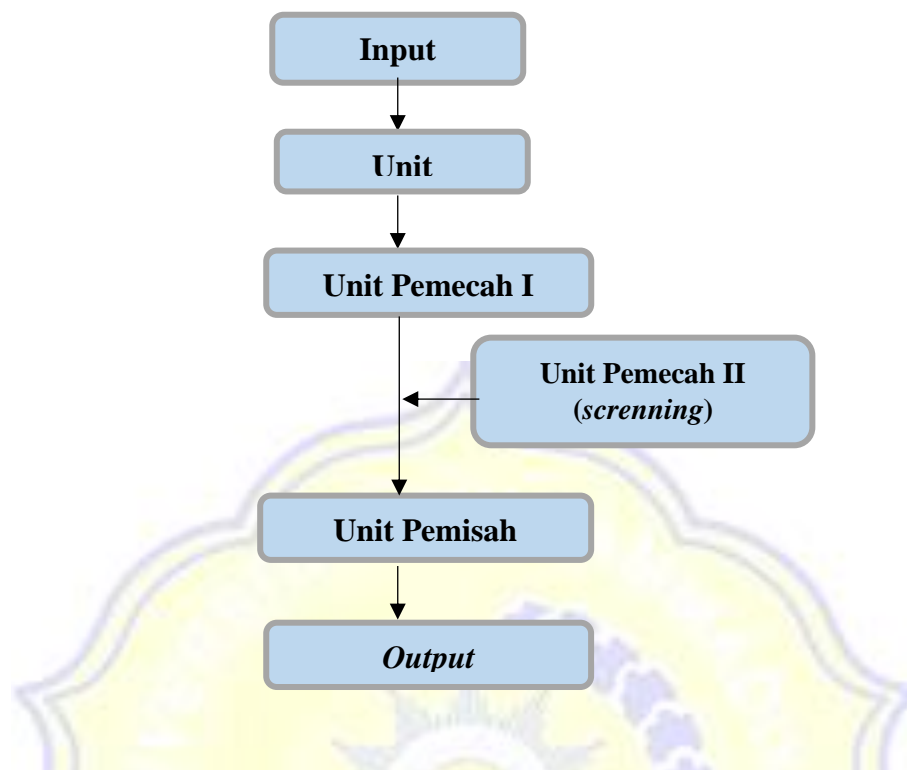
5.1.4 Kegiatan *Stone Crusher*

Kegiatan produksi pada *Stone Crusher* yang utama adalah *crushing* dan *screnning*. *Crushing* adalah proses pemecahan material dengan menggunakan unit *crusher*, sedangkan *screnning* adalah proses pemisahan secara mekanik berdasarkan perbedaan ukuran partikel untuk mendapatkan ukuran material yang seragam, jadi material dipecah pada unit pemecah lalu disaring, material yang tidak tersaring dikarenakan ukuran yang masih besar akan dipecah lagi pada unit *crusher* selanjutnya. Gambar 5.3 alat *Stone Crusher* dibawah.



Gambar 5. 3 *Stone Crusher*

Proses produksi pada satu unit *crusher* adalah dimulai dengan menumpahkan input material ke unit pengumpan (*feeding*). Unit ini berfungsi untuk mengatur pemasukan material ke unit pemecah (*crushing*), material yang sudah dipecah lalu didistribusikan ke unit pemisah (*screnning*) melalui perantara *conveyor*. Material yang sudah sesuai standar ukuran diangkut oleh *stockpile conveyor* menjadi material jadi. Sedangkan material yang belum selesai dengan ukuran standar yang ditetapkan akan dibawa oleh *return conveyor* untuk dipecah lagi pada unit pemecah II. Seperti gambar bagan alir cara kerja *stone crusher*



Gambar 5. 4 Bagan Proses Kerja

Kegiatan yang berlangsung yang dioperasikan oleh PT. Bumi Agung Annusa adalah pemecahan batu dilakukan dengan menggunakan mesin *Stone Crusher* dengan *generator* daya 250 VA merk/type SHAN BAO yang memiliki kapasitas 25 m³/jam dan masa efektif bekerja 8 jam per hari dengan jadwal mulai pukul 07.30-12.00 kemudian istirahat lalu dilanjutkan kembali pukul 13.00-17.00 wita. Batuan yang berukuran besar diproses *Stone Crusher* untuk dihancurkan menjadi berbagai ukuran yang diinginkan, selanjutnya batu yang telah dihancurkan lalu dipisahkan berdasarkan ukuran-ukuran sebagai berikut: debu, koral 19mm dank oral 1 inchi.

5.1.5 *Ashpal Mixing Plant*

Asphalt Mixing Plant (AMP) merupakan sebuah mesin produksi aspal beton (*hot mix*) yang terdiri dari rangkaian kmponen alat-alat/mesin untuk memproses material batuan pasir dan aspal menjadi produk *hot mix* yang bervariasi jenisnya, sesuai *job mix*, dengan desain sesuai kebutuhan dari jenis pekerjaan pengerasan

jalan. Pada proses *mixing* agregat berupa pasir, batu setelah melalui proses pemanasan dan penimbangan dengan campuran tertentu, untuk kemudian dicampur aspal sampai dihasilkan hot mix atau aspal beton yang siap dimuat ke dalam *dump truck*, untuk selanjutnya dikirim ke lapangan.

Kegiatan yang dilakukan oleh PT. Bumi Agung Annusa adalah AMP tidak dilakukan produksi setiap hari hanya pada waktu tertentu sesuai kebutuhan pekerjaan atau proyek-proyek yang dikerjakan oleh PT. Bumi Agung Annusa. Pembuatan aspal hot mix dilakukan dengan menggunakan mesin *Asphalt Mixing Plant merk/type* BUKAKA, dengan kapasitas produksi 50 ton/jam, aktif bekerja selama 7 jam per hari yaitu dari pukul 07.30-12.00 dan dilanjutkan 13.30-17.00 wita. *Asphalt mixing plant* yang digunakan memiliki tangka aspal 3 buah terdiri dari 2 buah tangka dengan kapasitas 8 ton dan 1 buah tangki dengan kapasitas 4 ton. Cerobong asap pada AMP yang digunakan untuk membuang emisi sebanyak 1 unit dengan ketinggian 9 meter. Jenis AMP yang digunakan adalah AMP jenis penakar (*batch plant*) dengan proses pencampuran aspal melalui rangkaian proses sebagai berikut:

a. *Cold bin*

Merupakan bagian dari AMP yang berfungsi sebagai wadah material dengan ukuran dan jumlah tertentu. Pengaturan material yang disalurkan *memali cold bin* ke dalam sistem pencampuran aspal yang dilakukan dengan mengatur tinggi bukaan pintu *cold bin*.

b. *Conveyor*

Merupakan tempat penyalur material yang keluar dari pintu *cold bin* ke *drayer*

c. *Drayer*

Material yang dibawa *conveyor* kemudian masuk ke *drayer*. *Drayer* berfungsi untuk memanaskan agregat dengan suhu maksimum 160°C. Agregat didalam *drayer* diputar dan dipanaskan dengan menggunakan api dari bahan bakar batu bara/minyak. Ketika agregat masuk kedalam *drayer* terdapat tabung yang mengarah ke atas dan bermuara ke *dust collector* (penghisap debu) yang berfungsi mengambil debu batu/material yang berterbangan dan kemudian

masuk lagi ke *drayer* menuju elevator. Sedangkan abu batu yang ringan masuk ke dalam cerobong asap pembuang sebagai polusi. Untuk mengendalikan asap yang dihasilkan dilakukan dengan menyiramkan/membenamkan cerobong ke dalam air guna meminimalisir polusi asap yang keluar dari cerobong

d. *Elevator*

Setelah agregat keluar dari *drayer* maka akan masuk ke dalam *elevator* yang berfungsi mengalirkan agregat dari *drayer* ke *screen*.

e. *Screen*

Agregat dari *elevator* masuk ke *screen* untuk dipisahkan berdasarkan ukuran masing-masing yaitu $\frac{3}{4}$ inchi, $\frac{3}{8}$ inchi dan abu batu.

f. *Hot bin*

Setelah agregat berkumpul sesuai ukuran maka agregat tersebut masuk ke *hot bin* yang berfungsi memanaskan dan memanaskan kembali sampai suhu 155°C sebelum agregat masuk ke dalam penimbang. Terdapat 4 bin sesuai ukuran $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{8}$ inchi abu, 1 inchi batu.

g. Timbangan

Setelah dari *hot bin*, agregat masuk ke timbangan, dimasukkan untuk sebelum dimix agregat tersebut ditimbang sesuai prosentase campuran aspal per 500 kg

h. *Mixer*

Setelah agregat ditimbang maka selanjutnya *dimixer* untuk dicampurkan dengan aspal yang bersumber dari tangki aspal melewati pipa ke penimbang tersendiri kemudian masuk ke *mixer*. Kondisi aspal sebelum *dimix* belum cair, maka untuk aspal dipanaskan terlebih dahulu ditangki aspal sampai suhu 150°C , untuk bahan campuran berupa filter dimasukkan ke dalam *mixer* melalui *elevator* tersendiri kemudian dicampurkan bersama agregat.

i. *Pugmill*

Setelah tercampurnya aspal, filter dan agregat maka selanjutnya campuran masuk ke *pugmill*. *Pugmill* merupakan tempat pemuatan aspal ke truck dengan ideal 1 kali bukaan *pugmill* berat campuran aspal yang dihasilkan 500 kg dengan suhu 150°C .

5.2 Proses Pengiriman Material ke *Stone Crusher* dan AMP

5.2.1 Sifat dan Karakteristik Material

Material yang berada di permukaan bumi ini sangat beraneka ragam, baik jenis, bentuk dan karakteristiknya. Oleh karenanya alat yang dapat digunakan untuk memindahkannya pun beraneka ragam pula. Aplikasi alat pengangkut (truk) tidak dapat dipisahkan dari kondisi medan kerja dan sifat fisik material, karena kedua hal tersebut akan sangat menentukan jenis alat yang tepat digunakan. Alat yang digunakan pada medan kerja yang berbatu dan bergelombang akan berbeda dengan alat yang digunakan pada medan kerja yang lunak berlumpur, demikian pula alat yang digunakan untuk mengerjakan material yang berat akan berbeda dengan material yang ringan. Kondisi suatu medan kerja umumnya tercipta oleh keadaan alam dan jenis material yang ada di dalamnya.

Yang dimaksud dengan material dalam bidang penggunaan alat pengangkutan disini adalah tanah, batuan, vegetasi (pohon, semak dan alang-alang) dan struktur. Sifat sebenarnya dari material yang dilihat oleh transportasi akan sangat mempengaruhi aktivitas, terutama sejauh:

1. Menentukan jenis alat yang akan digunakan dan taksiran kapasitas produksinya.
2. Perhitungan volume pekerjaan
3. Kemampuan kerja alat pada kondisi medan kerja/material yang ada.

Sehingga jika alat tersebut tidak dikoordinasikan dengan kondisi material, maka akan menimbulkan masalah sebagai alat yang boros, yang akibatnya akan menimbulkan kerugian karena banyak waktu yang terbuang. (*losts time*).

5.2.2 Faktor-Faktor yang Perlu Diperhatikan

Dalam memilih alat-alat pengangkut yang juga perlu diperhatikan adalah tentang pada lingkungan dan curah hujan, karena mengetahui seberapa besar pangkalan kerja akan rusak atau tidak jika terkena air hujan, serta mengetahui apakah ini akan mengganggu perkembangan pekerjaan. pekerjaan/aktivitas alat angkut nantinya. Dari lingkungan dan curah hujan akan terlihat berapa banyak

waktu kerja yang benar-benar dapat diakses untuk kegiatan mengingat curah hujan di daerah tersebut.

1. Iklim dan Curah Hujan

Tingginya curah hujan dan hari berangin akan membatasi hari-hari berfungsinya aktivitas pengangkut. Jumlah hari badai dan curah hujan harus dicatat untuk mengetahui jumlah hari kerja yang benar-benar dapat diakses di tempat yang bersangkutan.

2. Waktu Penyelesaian Pekerjaan

Waktu penyelesaian pekerjaan atau sering disebut sebagai waktu objektif yang ditetapkan untuk menangani proyek pemindahan tanah mekanis, sangat dipengaruhi oleh lingkungan/curah hujan. Karena dari informasi curah hujan dapat diketahui hari kerja yang kuat untuk kegiatan, biasanya dengan menggunakan perhitungan berikut:

$$\text{Jumlah hari kerja efektif} = \text{jumlah/total hari kalender dari target waktu yang tersedia} - \text{jumlah hari libur resmi/nasional} - \text{hari kerja yang hilang}$$

Keterangan:

Hari kerja yang hilang adalah perangkat keras tidak berfungsi karena hujan, sehingga menyisihkan upaya untuk percaya bahwa kotoran akan mengering lagi, sehingga roda gigi dapat bekerja lagi. Hari kerja yang hilang ini pada umumnya digunakan untuk mengimbangi dan memperbaiki/memperbaiki alat yang rusak (*break down*).

Setelah hari kerja efektif diketahui, maka dapat dicari jumlah jam kerja yang tersedia. Untuk maksud ini perlu diketahui jam kerja tiap *shift* kerja, dan jumlah shift setiap harinya.

5.3 Dampak Lingkungan Pada Tahapan Operasional

5.3.1 Peningkatan Kebisingan dan Penurunan Kualitas Udara

PT. Bumi Agung Annusa melakukan uji pemeriksaan tingkat kebisingan sebagaimana tertera pada dokumen UKL-UPL PT. Bumi Agung Annusa pada tahun

2020. Hasil dari pengujian tersebut bahwa lokasi I mendapatkan tingkat kebisingan 47.7 dB dan lokasi ke II mendapatkan tingkat kebisingan 49.9 Db, bisa dilihat pada tabel 5.1 hasil uji pemeriksaan tingkat kebisingan. Dari ke dua lokasi tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai tingkat kebisingan pada lokasi tersebut masih dibawah batas ambang kebisingan, batas ambang kebisingan yaitu 70 Db, seperti ditampilkan pada tabel 5.1.

Tabel 5. 1 Hasil uji pemeriksaan tingkat kebisingan

| NO | Titik Koordinat Pengujian | Waktu | Lokasi | Hasil (Leq)* Db | Nilai Ambang Batas Kebisingan (dB) |
|----|-------------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------|------------------------------------|
| 1 | S: 080°28'52.77" E: 117°01'00.2" | 09.53 WITA | Depan losmen karyawan | 47.7 | 70 |
| 2 | S: 08°28'56.5" E: 117°01'01.48" | 11.00 WITA | Area kegiatan crusher | 43.9 | 70 |

Adapun baku mutu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.4 Tahun 1996, berikut baku mutu kebisinganyang dapat dilihat ditabel 5.2.

Tabel 5. 2 Baku Mutu Tingkat Kebisingan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.4 Tahun 1996

| Paruntukan Kawasan/Lingkungan Kesehatan | Tingkat Kebisingan db(A) |
|---|--------------------------|
| A. Peruntukan Kawasan | |
| 1. Perumahan dan Kawasan Pemukiman | 55 |
| 2. Perdagangan dan Jasa | 70 |
| 3. Perkantoran dan Perdagangan | 65 |
| 4. Ruang Terbuka Hijau | 50 |
| 5. Industri | 70 |
| 6. Pemerintahan dan Fasilitas Umum | 60 |
| 7. Rekreasi | 70 |
| 8. Khusus: | |
| Bandar Udara | |
| Stasiun Kereta Api | 60 |
| Pelabuhan Laut | 70 |
| Cagar Budaya | |
| B. Lingkungan Kegiatan | |
| 1. Rumah Sakit atau Sejenisnya | 55 |
| 2. Sekolah atau Sejenisnya | 55 |
| 3. Tempat Ibadah atau Sejenisnya | 55 |

Untuk pengujian lain yang dilakukan adalah prngujian kualitas udara dimana hasil pemantauan yang dilakukan meliputi 4 parameter seperti ditampilkan pada tabel 5.3.

Tabel 5. 3 Hasil Uji Pemantauan Udara Pada PT. Bumi Agung Annusa

| NO | Uji Parameter | Satuan | Alat Uji | Hasil | Nilai Baku Mutu Udara |
|----|------------------|--------|--------------|-------|-----------------------|
| 1 | O ₂ | % | Air Detector | 20.90 | 20.95 |
| 2 | CO | % | Air Detector | 0 | 0.032 |
| 3 | H ₂ S | ppm | Air Detector | 0 | 900 |
| 4 | LEL | ppm | Air Detector | 0.0 | 0.7 |

Parameter uji udara yang dilakukan belum memenuhi parameter uji baku mutu udara ambien yang ditentukan di Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021 seperti ditunjukkan pada tabel 5.4.

Tabel 5. 4 Baku Mutu Udara Peraturan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021

| NO | PARAMETER | WAKTU PENGUKURAN | BAKU MUTU | SISTEM PENGUKURAN |
|----|--|------------------|-------------------------|-------------------|
| 1. | Sulfur Dioksida (SO ₂) | 1 jam | 150 µg/m ³ | aktif kontinu |
| | | | | aktif manual |
| | | 24 jam | 75 µg/m ³ | aktif kontinu |
| | | 1 tahun | 45 µg/m ³ | aktif kontinu |
| 2. | Karbon Monoksida (CO) | 1 jam | 10000 µg/m ³ | aktif kontinu |
| | | 8 jam | 4000 µg/m ³ | aktif kontinu |
| | | | | |
| 3. | Nitrogen Dioksida (NO ₂) | 1 jam | 200 µg/m ³ | aktif kontinu |
| | | | | aktif manual |
| | | 24 jam | 65 µg/m ³ | aktif kontinu |
| | | 1 tahun | 50 µg/m ³ | aktif kontinu |
| 4. | Oksidan fotokimia (O _x) sebagai Ozon (O ₃) | 1 jam | 150 µg/m ³ | aktif kontinu |
| | | | | aktif manual* |
| | | 8 jam | 100 µg/m ³ | aktif kontinu** |
| | | 1 tahun | 35 µg/m ³ | aktif kontinu |
| 5. | Hidrokarbon Non Metana (NMHC) | 3 jam | 160 µg/m ³ | aktif kontinu*** |
| 6. | Partikulat debu < 100 µm (TSP) | 24 jam | 230 µg/m ³ | aktif manual |
| | Partikulat debu < 10 µm (PM ₁₀) | | | aktif kontinu |
| | | 24 jam | 75 µg/m ³ | aktif manual |
| | | 1 tahun | 40 µg/m ³ | aktif kontinu |
| | Partikulat debu < 2,5 µm (PM _{2,5}) | 24 jam | 55 µg/m ³ | aktif kontinu |
| | | | | aktif manual |
| 7. | Timbal (Pb) | | | aktif kontinu |
| | | 24 jam | 15 µg/m ³ | aktif manual |

5.3.2 Peningkatan Limbah B3

a) Pengelolaan Limbah B3

Dalam 3 dekade terakhir, pemakaian dan jumlah limbah B3 semakin bertambah dan menyebar luas diseluruh bagian kehidupan. Sewaktu pengelolaannya tidak ditangani dengan baik, hingga akan mengakibatkan kerugian kesehatan pada makhluk hidup, serta kerusakan lingkungan, seperti pencemaran udara, tanah, air, dan pencemaran laut. Untuk itu, permasalahan limbah B3 dalam konteks lingkungan hidup di Indonesia menjadi fokus ke penilaian lingkungan hidup dan kehutanan (KLHK) hingga saat ini.

Supaya pengelolaan B3 tidak mencemari lingkungan hidup, maka yang perlu dilakukan yaitu melakukan peningkatan upaya pengelolaan LB3. Dalam PP No 74 Tahun 2001 menerangkan bahwa pengelolaan LB3 sebagai kegiatan yang menghasilkan, mengangkut, menyimpan, menggunakan, atau membuang B3, dan Setiap kegiatan tersebut memerlukan pengawasan dan pengaturan. Dalam PP 74 Tahun 2001 juga juga tercantum tentang dan perijinan bagi mereka yang akan memproduksi, mengimport, mengekspor, mendistribusikan, menyimpan, menggunakan dan membuang bahan tersebut bila tidak dapat digunakan kembali.

Tujuan dari pengelolaan LB3 ini yaitu untuk mencegah dan menanggulangi pencemaran atau kerusakan lingkungan hidup yang diakibatkan oleh LB3, serta melakukan pemulihan kualitas lingkungan yang sudah tercemar sehingga sesuai dengan fungsinya kembali. Berdasarkan hal tersebut, maka diharapkan setiap kegiatan atau usaha yang berhubungan dengan LB3 baik itu dari penghasil, pengumpul, pengangkut, pengolah, dan penimbun LB3 harus memperhatikan aspek lingkungan dan menjaga kualitas lingkungan tetap pada kondisi semula.

Jika terjadi pencemaran akibat LB3, maka harus dilakukan upaya optimal agar kualitas lingkungan kembali seperti semula. Kebijakan pengelolaan LB3 pada saat ini diselenggarakan secara persial oleh beberapa instansi terkait, dan setiap kegiatan pengelolaan LB3 tersebut harus mendapatkan perijinan lingkungan hidup dan kehutanan (KLHK). Hal ini

berarti, setiap aktivitas tahapan pengelolaan LB3 harus dilaporkan kepada KLHK dan untuk pengelolaan LB3 di daerah, selain dilaporkan kepada KLHK, juga dilaporkan kepada badan/dinas yang bertanggungjawab dibidang pengendalian dampak di daerah.

Ragam dan jumlah LB3 semakin meningkat pada tahun-tahun mendatang, agar peredaran LB3 tetap terkontrol, maka kegiatan pengawasan limbah B3 dengan skala yang lebih besar dan terus menerus perlu ditingkatkan. Untuk mencegah terjadinya pelanggaran, maka setiap pihak yang mengimpor, memproduksi, menggunakan LB3, atau melakukan aktivitas LB3 wajib melakukan registrasi, notifikasi, dan rekomendasi pengangkutan LB3 kepada pihak yang berwenang.

5.3.2.1 Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (LB3): Oli Bekas

1. Pengelolaan LB3

Merupakan suatu rangkaian yang mencakup penyimpanan, pengumpulan, pemanfaatan, pengangkutan, dan hasil pengolahan limbah LB3 termasuk penimbunan pengolahan tersebut sehingga dapat disimpulkan pelaku pengelolaan LB3 antara lain:

- Penghasil LB3
- Pengumpul LB3
- Pengangkut LB3
- Pemanfaatan LB3
- Pengolah LB3
- Penimbun LB3

2. Mayoritas pabrik tidak menyadari, bahwa limbah yang dihasilkan termasuk dalam kategori limbah LB3, sehingga limbah dibuang begitu saja ke sistem perairan tanpa adanya proses pengolahan. Pada dasarnya prinsip pengolahan limbah adalah upaya untuk memisahkan zat pencemar dari cairan atau padatan. Walaupun volumenya kecil,

kosentrasi zat pencemar yang telah dipisahkan itu sangat tinggi. Selama ini, zat pencemar yang sudah dipisahkan atau konstat belum tertangani dengan baik, sehingga terjadi akumulasi bahaya yang setiap saat mengancam kesehatan manusia dan keselamatan lingkungan hidup. Untuk itu LB3 perlu dikelola antara lain melalui pengolahan LB3 dapat dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

- Reduksi dengan mengoptimalkan penyimpanan bahan baku dalam proses penyimpanan atau hous keeping, substitusi bahan, modifikasi proses maupun upaya reduksi lainnya
- Kegiatan pengemasan dilakukan dengan penyimbolan dan pelebeleran yang menunjukkan karakteristik dan jenis LB3 berdasarkan acuan keputusan kepala badan pengendalian dampak lingkungan

Pengemasan LB3 dilakukan sesuai dengan karakteristik limbah yang bersangkutan. Secara umum dapat dikatakan bahwa kemasan LB3 harus memiliki kondisi yang baik, bebas dari karat dan kebocoran, serta harus dibuat dari bahan yang tidak bereaksi dengan limbah yang disimpan di dalamnya. Untuk limbah yang mudah meledak, kemasan harus dibuat rangkap dimana kemasan bagian dalam harus dapat menahan agar zat tidak bergerak dan mampu menahan kenaikan tekanan dari dalam atau luar kemasan. Limbah yang bersifat *selfreaktif* dan peroksida organik juga memiliki persyaratan khusus dalam pengemasannya. Pembantalan kemasan limbah jenis tersebut harus dibuat dari bahan yang tidak mudah terbakar dan tidak mengalami penguraian atau dekomposisi saat berhubungan dengan limbah. Jumlah yang dikemas pun terbatas sebesar 50kg per kemasan sedangkan limbah yang memiliki aktivitas rendah biasanya dapat dikemas hingga 400kg per kemasan.

1. Penyimpanan dapat dilakukan ditempat yang sesuai dengan persyaratan yang berlaku acuan keputusan kepala pengendalian dampak lingkungan. LB3 yang diproduksi dari sebuah unit produksi dalam sebuah pabrik harus

disimpan dalam perlakuan khusus sebelum akhirnya diolah di unit pengolahan limbah.

5.3.3 Peningkatan Volume Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat atau karyawan dalam satuan volume maupun berat per kapita perhari, atau perluas bangunan.

PT. Bumi Agung Annusa memperkerjakan 15 orang dalam kegiatan penambangan ini, setiap orang potensi timbulan sampah 15 orang x 0,4 kg/hari/org, yang berarti tiap harinya PT. Bumi Agung Annusa memperoleh timbulan sampah sebanyak 6kg/hari

5.4 Praktek-Praktek Terbaik Dalam Pengelolaan Lingkungan

5.4.1 Melakukan Penanaman di Sekitar Lokasi *Stone Crusher* dan AMP

1. Reklamasi

Undang-Undang Minerba Baru No 3 Tahun 2020 menjadikan kegiatan reklamasi dan pasca tambang lebih ketat dan efektif, hal ini dikarenakan UU tersebut menyebutkan akan adanya sanksi pidana khusus baik berupa penjara maupun denda bagi tambang yang tidak melaksanakan reklamasi dan pasca tambang. Kegiatan pertambangan sering kali meninggalkan bekas-bekas lubang tambang yang dibiarkan begitu saja. Adanya lubang ini memberikan dampak bagi lokasi bekas tambang dan daerah sekitarnya. Aktivitas pertambangan dapat menimbulkan erosi, sedimentasi, meningkatkan kandungan logam berat di tanah yang berpotensi masuk ke lingkungan perairan, penurunan kualitas dan kuantitas air serta membuat hilangnya habitat hewan serta keanekaragaman hayati. Oleh karena itu perlunya usaha untuk memperbaiki dan merehabilitasi lahan bekas tambang agar tidak terjadi kerusakan yang berkelanjutan. Usaha tersebut bertujuan untuk memulihkan dan mengoptimalkan kembali lahan yang sudah rusak.

Pencapaian pemulihan lahan pascatambang dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya kondisi tanah yang tidak berdaya dan kondisi iklim mikro yang

keterlaluhan, maka dari itu diperlukan tahapan-tahapan penunjang, pembenahan lahan, penyesuaian lahan dan pengendalian disintegrasi dan sedimentasi sebelum usaha penanaman.

Pemilihan jenis tanaman pun perlu diperhatikan saat proses penanaman. Hal ini bertujuan untuk memilih jenis tanaman yang mampu beradaptasi dengan kondisi tanah dan iklim mikro pada saat operasi bekas tambang. Sebab beberapa jenis tanaman ada yang mampu beradaptasi dan ada yang tidak mampu beradaptasi terhadap iklim dan kondisi tanah. Berikut adalah jenis tanaman dan sifatnya:

a) Tanaman Penutup Tanah

Tanaman penutup ini fungsinya seperti pagar yang melindungi rumah, menjalar, pupuk hijau yang baik untuk tanah, dan sifatnya permanen seperti *calopogonium caeruleum*, *centrosema pubescens*, dan *desmodium ovalifolium*.

b) Tanaman Yang Cepat Tumbuh

Jenis tanaman ini sebaiknya ditanam bersama atau sesegera mungkin setelah menanam tanaman penutup tanah. Beberapa jenis tanaman ini bahkan memiliki fungsi untuk melindungi tebing atau tanaman pokok, mematahkan laju angin, mengurangi intensitas suhu dan cahaya, meningkatkan dan memperbaiki kelembaban tanah, menjaga kelembaban udara, serta menambah asupan organik. Contoh tanaman ini yaitu lamtoro, turi, dan akasia. Mengingat pentingnya fungsi yang dibawa tanaman ini, wajar bila pemilihan tanaman untuk revegetasi tambang harus dibekali dengan wawasan tentang seluk beluk tanaman. Tanaman jenis ini berguna untuk menciptakan iklim (mikro) yang sesuai dengan ekosistem hutan.

c) Tanaman Lokal

Tanaman ini biasanya sudah tumbuh di area pertambangan. Untuk memperoleh bibitnya diperlukan kerjasama dengan warga sekitar. Ekosistem hutan akan terasa apabila tanaman lokal sudah mulai tumbuh. Pemilahan untuk reklamasi tambang harus dibekali dengan seluk beluk tanaman, agar tanaman yang dipilih mampu menciptakan iklim mikro yang sesuai dan

mampu beradaptasi. Proses dan reklamasi pasca tambang tentunya akan memberi dampak baik bagi lingkungan tambang dan sekitarnya seperti pulih dan terjaganya ekosistem, adanya habitat bagi hewan, dan plestarian keanegaragamanhayati khususnya flora.

PT Bumi Agung Annusa menerapkan tanaman lokal yaitu pohon jati, pohon kelapa dan semak belukar lainnya

5.4.2 Penggunaan Genset Dalam Perusahaan

Genset atau *generator* set merupakan pengganti sumber tegangan, apabila terjadi pemutusan aliran listrik dari PLN. Genset merupakan suatu kebutuhan bagi masyarakat, sehingga aktifitas kerja tidak terhambat oleh adanya pemadaman listrik, baik itu di lingkungan akademik, perusahaan/perkantoran, atau perumahan yang membutuhkan pemasokan listrik setiap (Aditya., 2016)

Genset digunakan terus-menerus dan digunakan secara khusus pada saat-saat tertentu jika terjadi pemadaman, oleh karena itu dukungan generator diperlukan agar tetap kokoh dan selalu dalam kondisi stabil, terdapat gambar 5.6 pada saat pemeliharaan atau pengecekan genset. Untuk perawatannya maka *generator* perlu dipanaskan dengan jangka waktu tergantung jenis *generatornya*. Jenis *generator* dengan *starter* elektrik membutuhkan pemanasan mesin paling tidak satu minggu sekali selama 10-15 menit untuk sirkulasi pelumas atau oli keseluruhan bagian mesin. Terlalu lama tidak menghidupkan *generator* akan menyebabkan aki kosong dan jika dibutuhkan sewaktu-waktu tidak akan menyala dan harus menghidupkan dengan tarikan tuas atau *system recoil*. Jangka waktu tiga minggu sampai satu bulan tidak menghidupkan mesin genset tidak menjadi masalah, namun ada baiknya mesin genset memanaskan tidak lebih dari itu. Hal itu perlu dilakukan bukan untuk aki, namun lebih untuk sirkulasi oli mesin dalam ruang mesin. Maka dari itu perlu adanya sebuah alat agar mempermudah operator dalam pengerjaannya, yaitu alat yang digunakan untuk menyalakan saklar pada genset sehingga genset akan menyala dan mati secara otomatis (Aditya., 2016).



Gambar 5. 5 Lokasi Genset

Adapun jenis *generator* berdasarkan jenis arus yang dibangkitkan yaitu :

- 1) *Generator* DC (arus searah)
- 2) *Generator* AC (arus bolak balik)

Yaitu kumparan yang diletakkan pada batang diputar dalam medan magnet yang diam sehingga menghasilkan tegangan induksi. *Generator* Arus berputar ini dapat ditemukan di sepeda yang menyala. Untuk menyalakan lampu, generator dipasang di atas roda. Akselerasi yang dilakukan telah mengubah energi di dalam bodi menjadi pengembangan mekanis roda. Pergerakan roda ini kemudian, kemudian memberikan tegangan listrik yang dapat menyalakan tumpukan sebagai lampu. Untuk sementara, generator saat ini dapat ditemukan alat-alat pemanas. (Wibowo, 2008). Dapat dilihat pada tabel 5.4 pemeliharaan mesin genset.

Tabel 5. 5 SOP Pemeliharaan Mesin Genset

| | |
|-------------------|--|
| Pengertian | <p>Pemeliharaan adalah upaya mengaja agar kondisi genset tetap dalam kondisi baik.</p> <p>Perbaikan adalah upaya untuk mengembalikan kondisi genset seperti semula agar dapat digunakan kembali.</p> |
| Tujuan | Untuk menjamin ketersediaan listrik di PT. Bumi Agung Annusa saat terjadi gangguan listrik pada sumber utama |
| Kebijakan | PT. Bumi Agung Annusa mengguakan genset sebagai alternative listrik bila terjadi gangguan pada sumber listrik utma yaitu PLN |
| Prosedur | Pemeliharaan (melakukan pengecekan kondisi ACCU, menghidupkan engine selama kurang lebih 10-15 menit, melakukan pemeliharaan setiap seminggu sekali |
| | Perbaikan (perbaikan dilakukan oleh teknisi, mengoprasikan dengan benar, jauhkan genset dari tempat yang basah, peletakan genset di permukaan yang datar dan tidak labil, jagalah kebersihan genset, lakukan perawatan genset secara teratur, perhatikan sirkulasi udara, matikan mesin segera jika ada kejadian yang tidak normal, merawaa kabel-kabel instrument dengan teratur, hindari beban lebih, jangan sentuh terminal output, pasanglah kabel <i>power</i> dengan baik dan benar, hindarkan air terhadap bagian listrik, hindarkan pipa knalpot dari air hujan, berhati-hatilah terhadap kebakaran |

Dalam pelaksanaannya pemeliharaan dilakukan seminggu atau 3 minggu sekali.

5.4.3 Optimalisa *Dust Collector*

5.4.3.1 Prinsip Kerja *Dust collector*

Dust Collector adalah suatu alat yang digunakan untuk menghisap partikel atau debu yang dihasilkan dari hasil produksi dari ruang produksi, kemudian menyaringnya pada *filter bag* sehingga udara yang keluar menjadi bersih. Partikel atau debu bergerak dari lubang hisap melalui line *ducting-filter bag-blower*. Debu dan partikel tadi masuk kedalam ruang udara kotor dalam *filterbag*, sebagian besar partikel akan jatuh dalam *hopper* dan sisanya yang halus akan tersaring dan menempel pada dinding luar *filterbag*, sehingga udara bersih keluar dari dinding dalam *filterbag* menuju ruang udara bersih dihisap oleh *blower*, selanjutnya ke udara bebas, dari proses ini bisa dikatakan perusahaan telah melakukan upaya perlindungan lingkungan dari pencemaran udara. Ada 2 alternatif pengolahan yang sebagian besar diselesaikan pada residu, pertama adalah menerapkan interaksi sintetik tingkat tinggi untuk mengurangi tingkat racun perusak dari residu sebelum dibuang sebagai limbah, yang kedua adalah menggunakan kembali residu. sehingga sangat baik dapat digunakan kembali sebagai bahan produksi. Gambar *dust collector* dapat dilihat pada lampiran 1, dapat berupa unit konstruksi tunggal ataupun gabungan sejumlah komponen yang digunakan untuk memisahkan kandungan partikel tertentu dari udara proses (Saptari, 2011).

Parameter penting dalam kinerja *dust collector* antara lain:

- a) Kecepatan aliran udara pada saluran udara
- b) *System power*, yakni *power* dari sistem motor, biasanya dinyatakan dalam *horsepower* (HP) atau kilo watt (Kw)
- c) Rugi tekanan dalam sistem
- d) Kinerja pengumpulan debu

Parameter lain yang terkadang diperhitungkan antara lain temperatur, *moisture content* dan kemungkinan daya ledak dari partikel debu (misalnya debu mesiu) yang akan diproses.

5.4.4 Penggunaan Metode *Wet Scrubber* Sebelum Keluaran Asap dari Cerobong AMP

Dust collector yang menggunakan cairan dikenal dengan nama *wet scrubber*. Pada sistem tersebut, *scrubbing liquid* (biasanya air) masuk dan bersentuhan dengan aliran udara/gas yang mengandung partikel debu. Wilayah kontak yang lebih besar antara aliran fluida dan gas/angin menghasilkan evakuasi residu yang lebih produktif.

5.4.4.1 Proses Kerja *Wet Scrubber*

Flue gas panas mengalir menuju saturator dimana gas didinginkan dan dilembabkan sebelum masuk area *crubbing*. Selanjutnya, gas masuk menuju *venture scrubber* dimana kurang lebih setengah volume gas dibuang. Pada waktu dimana gas keluar *venture*, 95% partikel pengotor telah dibuang. Gas mengalir menuju *scrubber* kedua, *packed bed absorber*, dimana gas dan partikel yang tersisa dikumpulkan. *Mist eliminator* mengangkat *droplet scrubbing liquid* (air) yang mungkin terbawa dan *flue gas* atau prosedur gas. Pompa sirkulasi memompa sebagian dari *scrubbing liquid* kembali ke *venture scrubber* dan disirkulasikan kembali, sedangkan sisanya dialirkan menuju sistem *treatment*. Setelah itu, *scrubbing liquid* yang telah di *treatment* disirkulasikan kembali menuju saturator dan *packed bed absorber*. *Fan* dan *ductwork* menggambarkan arus prosedur gas mengalir melalui sistem dan keluar menuju cerobong.

5.5 Dampak Lingkungan

Dampak lingkungan yang ditimbulkan pada kegiatan *Stone Crusher* dan *aslpal mixing plant* akan berpengaruh terhadap komponen fisik, biologi maupun sosial ekonomi masyarakat yang harus dilakukan upaya pengelolaannya untuk dapat memaksimalkan dampak positif dan meminimalkan dampak negatif dari kegiatan tersebut. Dampak yang ditimbulkan pada kegiatan operasional *Stone Crusher* dan AMP adalah potensi gangguan kesehatan dan keselamatan kerja bagi para pekerja, peningkatan timbulan sampah, penurunan kualitas udara dan peningkatan kebisingan. Dampak yang timbul akibat kegiatan tersebut wajib

dilakukan pengelolaan dengan baik dan dilakukan secara periodik sesuai dengan arahan dalam dokumen untuk dapat meminimalkan dampak negatif. Arahan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup disampaikan.

5.6 Upaya Pengelolaan Lingkungan yang Tidak di Laksanakan oleh PT. Bumi Agung Annusa

5.6.1. Penanganan Limbah B3 yang Tidak Tepat

Pada dokumen UKL-UPL PT. Bumi Agung Annusa terkait pengelolaan limbah B3, pada dokumen tersebut menyatakan bahawa untuk meminimalkan limbah B3 pihak perusahaan akan menyediakan beberapa cara yakni antara lain:

1. Menyiapkan tempat penyimpanan limbah B3 sesuai standar tempat penyimpanan limbah B3,
2. Memilah limbah B3 sesuai jenis dan karakteristik limbah B3,
3. Menerapkan SOP cara penanganan dan penyimpanan sementara limbah B3,
4. Melaporkan pelaksanaan pengelolaan limbah B3 kepada instansi

Pada hasil penelitian yang dilakukan kurang lebih 3 bulan tentang pengelolaan limbah B3 pada perusahaan tersebut yang dinyatakan pada dokumen UKL-UPL tidak dapat terlaksana dengan baik. PT tersebut hanya mendiamkan limbah B3 tersebut tanpa ada pengolahan atau dibuang begitu saja.



Gambar 5. 6 Penyimpanan Limbah

Dapat dilihat pada gambar 5.6 Penyimpanan sementara limbah B3 tidak semestinya. Pada gambar tersebut cukup terlihat bahwa tong yang berisi limbah dibiarkan pada lahan terbuka tanpa penangan yang lebih serius. Tumpahan limbah B3 pada gambar tersebut tidak mendapatkan penanganan dibiarkan begitu saja.

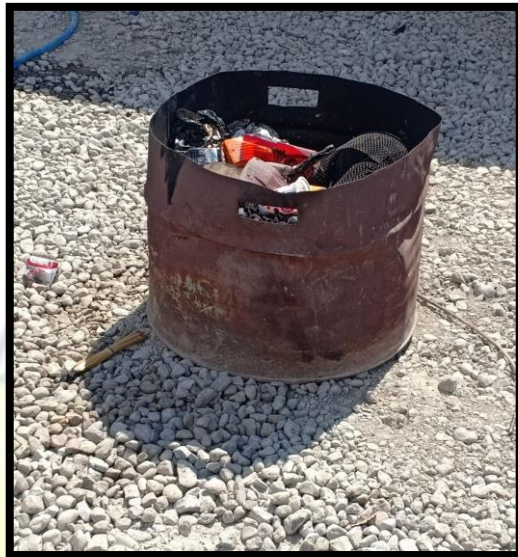
5.6.2 Pengelolaan Timbulan Sampah yang Tidak Tepat

Pada dokumen UKL-UPL pihak perusahaan mengupayakan pengelolaan untuk meminimalkan timbulan sampah dengan cara sebagai berikut:

1. Memilah sampah sesuai jenis sampah,
2. Melaksanakan konsep 3R,
3. Mengedukasi karyawan untuk melakukan pengolahan sampah,
4. Mengadakan kerjasama dengan UPT Persampahan DLH Kabupaten Sumbawa.

Pada hasil penelitian pengelolaan pada 4 point di atas tidak dapat terlaksana dengan baik, dikarenakan perusahaan tersebut tidak menerapkannya. Seperti pada

gambar 5.8 dibawah ini tampak jelas bahwa tidak ada pemilihan sampah sesuai jenis sampah, dan tidak menerapkan konsep 3R



Gambar 5. 7 Tempat Sampah pada PT.Bumi Agung Annusa

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Dampak yang ditimbulkan pada kegiatan operasional *Stone Crusher* dan AMP adalah potensi tumpahnya limbah B3, peningkatan timbulan sampah, penurunan kualitas udara dan peningkatan kebisingan
2. Ptaktek-praktek terbaik yang dilakukan di PT Bumi Agung Annusa adalah sebagai berikut;
 - Pemeliharaan alat-alat pada PT Bumi Agung Annusa rutin dilakukan maksimal 3 minggu sekali sebagai upaya pencegahan kerusakan pada alat operasional
 - Kegiatan reklamasi dilakukan dengan penanaman pohon kelapa, lamtoro, dan semak belukar.
 - Menggunakan *dust collector* untuk mengurangi dampak pencemaran debu

6.2 Saran

Sebagai upaya perlindungan lingkungan sebaiknya PT Bumi Agung Annusa menerapkan pengelolaan limbah B3 sesuai hirarki pengelolaan limbah dan menyediakan tempat sampah agar dapat memilah sampah sesuai jenisnya, dan melakukan penyiraman disekitar area *Stone Crusher* untuk mengurangi debu yang menyebabkan pencemaran udara.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya., 2016. Generator Sinkron.
- Anon., 2013. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi 2013-2018. In: *BAB II Gambara Umum Kondisi Daerah*. s.l.:s.n., pp. II-2.
- Anon., n.d. s.l.:s.n.
- Damayanti, R., Sri Handayani, W. S. & Atika, H. d., 2019. Aksi Hijau di Lingkar Tambang. In: Bandung: takMIRAPress, p. 64.
- Djauhari, 2008. *Pengantar Geologi*. s.l.:s.n.
- Elsam, 2003. Persepsi Masyarakat Dampak Penambangan Nikel Terhadap Lingkungan Fisik di Desa Mondoe Kecamatan Palangga Selatan Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*.
- GOI, 2009. *Undang-Undang Pertambangan Mineral Dan Batubara*. Jakarta: s.n.
- Gunawan, Priyanto, R. & Salundik, 2015. Analisis Lingkungan Sekitar Tambang Nikel. *Jurnal Ilmu Produksi*, pp. 59-64.
- Hambali, I. M., 2014. Pedoman Dan Aturan Studi Kelayakan Tambang. *Template*.
- Hardiyatmo, H., 2006. Penanganan Tanah Longsor dan Eros. *Edisi Pertama*.
- Idris, M. F., 2013. Pembangunan Melalui Sektor Pertambangan Di Indonesia. *Uniyap*.
- KLHK, 2002. *Undang-Undang Pengelolaan Lingkungan*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Minings, 2012. *Minings*. [Online]
Available at: <http://rafiedbungsu.blogspot.com/2012/06/prospeksi-eksplorasi.html>
- NOOR, D., 2008. *PENGANTAR GEOLOGI*. s.l.:s.n.
- Saptari, A., 2011. *Analisis Pengendali Debu Pada Industri Mebel di Area Produksi Prekat PT X*, s.l.: s.n.
- Soemarwoto, O., 2003. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. *Gajah Mada University Press*.
- Sudrajat, A., Suwarna, N. & Mangga, S. A., 1998. Pusat Pengembangan dan Gologi. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi*.
- Susanto, 1999. Fasies Gunungapi dan Aplikasinya. *Jurnal Geologi Indonesia*.
- UU, N. 4., 2009. *Undang Undang Minerba 2009*. Indonesia: s.n.
- Wibowo, A., 2008. Sistem Perawatan Mesin Genset.

Yudhistira, Hidayat, W. K. & Hadiyanto, A., 2011. Dampak Kerusakan Lingkungan Akibat Penambangan Pasir di Desa Keningar Daerah Gunung Merapi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Volume 9, pp. 76-84.



LAMPIRAN



LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Praktek Kerja Lapangan



Alat dust collector yang digunakan pada PT. Bumi Agung Annusa



Limbah B3 yang dihasilkan oleh PT Bumi Agung Annusa



Tanaman liar yang hidup disekitaran Stone Crusher



Keadaan PT Bumi Agung Annusa

Lampiran 2. *Best practice* pada buku aksi hijau di lingkaran tambang



Langkah persiapan lahan reklamasi pada PT Amman Nusa Tenggara



Reklamasi yang telah dilakukan pada PT. Amman Mineral Nusa Tenggara